E 436

900

JOHN CARTER BROWN
LIBRARY

Purchased from the
Trust Fund of
Lathrop Colgate Harper
LITT. D.

ELEMENTA
GEOGRAPHIÆ GENERALIS
TRIPLICI SECTIONE EXPOSITA,

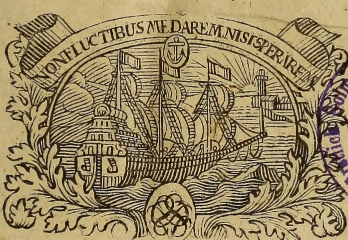
I. PRÆLIMINARIS
naturam & conſtitutionem, itemque ſtudii iſtius fata monſtrat.

II. DOCTRINALIS
affectiones ejus demonſtrat, &

III. ARTIFICIALIS
objecti repræſentationem commonſtrat.

Cum Præfatione, Figuris æneis, & indice Auctorum rerumque uberrimo.

AUCTORE
JO. GEORG. LIEBKNECHT,
in Acad. Ludov. Mathem. Prof. P. Ord.



Fürstlich Solms-Lich'sche Bibliothek zu Lich

FRANCOFURTI,
Apud DOMINICUM à SANDE.
cIↄ Iↄcc XII.

RPJCB

PRÆFATIO.

INter illa vitia, quibus præſens ad quæuis peſſima cum diebus ruens ſeculum laborare ſubinde dicitur, non immerito recenſeri videtur ille ſcribendi pruritus, & quæ inde venit tot voluminum ſcriptorum deſcriptorumq; multitudo. Hæc enim eſt, quæ doctrinarum cupidos turbat ſæpius, non quidem, ac ſi iſti non diligenter legant: ſed potius, quod minus diſtincte legant, & ea, quæ tutius negligere oportebat, non ſeligant

diligentius. Vt vero hæc certa ſunt: ita & illud certiſſimum reputatur vel ab ipſis, qui peruarie librorum multitudinem conqueſti ſunt; eſſe ſcilicet adhuc multa, quæ prorſus non, vel nondum diſtincte ſatis explicata ſint: adhuc plura, quæ vel propter caſuum actionumque humanarum variationem, vel dari plurima, quæ ex naturalium tam profunde latentium, rerum imperſcrutabili abyſſo minus eruta, vel etiam ex antiquitatis monumentis nondum ſatis diſtincte expoſita, proſtant. Nec etiam in præſenti tempus aut locus eſt, hæc talia recenſere vberius, ſicuti id æque impoſſibile videtur, quæ ſola QUANTITATIS DOCTRINA ſuppeditat; hanc enim vel ſolam extemplo occinentem percipimus:

Ad ſum̃um nondum eſt culmen
perducta MATHESIS,
Non perſtat, ſed quo progrediatur, habet.

Quantumuis enim ſua habeat certa nec mutabilia Matheſis principia, ita vt facilius ſit naturam mutare, quam iſtorum vnicum tollere, vel mutare ſaltim: non tamen incertum & hoc eſt, multas immo infinitas per iſthæc immutabilia quantitatis principia inveniri veritates, quas non vidit veneranda Antiquitas, nec ſciuit, & quod magis eſt, credere nec voluit, nec potuit. Quare ob has ipſas inuentiones non raro noſtri obſtupeſcunt ſenſus: nec inde eſt, vt, ſi vel maxime alias optimarum ſcientiarum partes prætercam, ſoli MATHESI quis

vitio vertat, quotieſcunque ad ea quam multa & grauiſſima, quæ nondum detecta, vel etiam diſtincte explicata habet, ſuos allicit, & quaſi vel ex amoris, vel officii ratione & vinculo trahit amaſios.

Vt plura dicam: Sola GEOGRAPHIA eſt, quæ vel quoad Hiſtoriam antiquam & nouam, vel Phyſicam, vel etiam Moralem doctrinam, puta in quantum hæ optimæ partes ſuarum affectionum quantitatem produnt, tam amplam poſtulat disquiſitionem vt non vnum, ſed multa ſufficere videntur volumina. Quod vero ſolam attinet Geographiam Generalem, quam Mathematicam vocant, bone Deus! quam egregia, quam proficua, quam amœna heic deſiderantur! quam neceſſa-

ria ſunt, quæ in ea fruſtra quærun-tur! quam egregia & profunde latentia, quæ ob imbecillitates humanas æque, & imbecilles, immo paucos interdum iſtius ſtudii amatores, cultores, ſtatoresque, nunquam forſan, quod dolendum omnino eſt, olim explicabuntur! Forſan tamen quis, ac iſta legit, non credet ſtatim, tanta eſſe, quæ deſiderentur, perinde ut & illa vix credet, quod vel unica iſtius ſtudii pars, nempe Mathematica Geographia regios poſtulet ſumtus. Non tamen Geographiam iſtos ſumtus poſtulare ſimpliciter dico: ſed quod de jure, vt dicunt, poſtliminio illos poſtulet tanquam beneuola creditrix à ſumme Imperantibus, qui tantas diuitias,

tantaque pretioſa & ſtupenda per beneuolam ejus manum acquiſiuere mutuò, ut reddere illi vel ſoluere ex debito nunquam poſſint, eſt quod ingenue affirmo. Quis itaque fruſtra laborare dicendus eſt, vel ſuperflua ſcribere, ſi ea quis, quæ vel millies ſcripta eſſent, ſcribere denuo vellet? Non dicta hæc velim ob laudem, quæ per ſe huic debetur ſcientiæ, nec ob ulteriorem commendationem, quia quotidiana iſtorum, quæ dicta ſunt, proſtant teſtimonia: ſed ob ſolam neceſſitatem. Vbi & natura, & ipſe Deus vult, vt tanta Vniverſi hujus opera non vitulorum cernantur ſolum oculis; ſed vt ſpectentur ſedulo, animaduertantur animo, & dilucidentur ore ſemper grato. Deo itaque red-
dunt,

dunt, qui ſtudio huic Geographico tantum honoris ac curæ tribuunt, vt ſcribant, aliisque quæ permagna Dei ſunt opera, exponant, commendent: Regibus obſunt, qui, quæ tantum proſunt & ipſis & vitæ omni, ſcribere & commendare nolunt: iuuentuti proſunt, qui, cum debent ac poſſunt, vel ex amore vel quouis officii genere alio, ſcribunt, quæ tantum proſunt.

Quod præſentem concernit tractationem GEOGRAPHICAM, breuis equidem, & forſan juſto breuior Beneuolo Lectori videtur, quam vt ea præſtet, quæ ampliſſimum iſtud ſtudium poſtulat. Verum ex ipſa illius lectione penitiorique conſideratione demum cognoſcetur, quod ſperam,

plura huic tractationi perbreui in eſſe, immo magis commoda vſuique humano conuenientia, quam quæ permagna de hiſce rebus conſcripta volumina exhibere deberent, & non exhibent. Etenim habemus Geographicos libellos permultos; non tamen æque multos, qui partem Mathematicam tractant, vel tractant ex merito: & licet tales quoque habeamus, qui iſtam exhibeant partem, immo egregia & perrara volumina ſint: quæ tamen ob eandem cauſam vel minus commoda, rariora, ac pretioſa, vel nonnunquam minus eo ordine, quo debebant digeſta, proſtant. Vbi tamen vlterius inſtare quis vellet, credatis, me non ſcripſiſſe pro iis, qui etiam ſine iſthoc

ſcri-

ſcriptutæ genere viuere poſſunt, vel qui ſe meliora ſcire ſibi perſuadent, vel ex quocunque alio affectu laborantes, rident tantum, quæ alii faciunt, & quæ ipſi garriunt, non vident: ſed pro ſtudioſa iuuentute in noſtra hac Alma rerum Mathematicarum cupida, quas per DEI & SERENISSIMI PRINCIPIS DOMINI mei Clementiſſimi gratiam docere ab aliquot inde annis juſſus ſum. Cum inſuper inter omnes conſtet, quod cariores ſint libelli Mathematici vel ob figuras, vel ob materiam ipſam, & quod parum proſtent ſcripta Mathematica, quæ heic locorum impreſſa ſint & ideo precium minuant: ideo hactenus illos libros, ſecundum quos informare

alios

alios lubuit non ſine notabili pretii augmento ex remotioribus locis procurare coactus ſum.

Præterea nullum ſtudium humanum ſuos felicius prodit ignorantes & oſores, quam quidem Mathematicum, dum iſti in hoc non ſemper intelligunt, quæ legunt, ſicque non eâdem facilitate, qua legunt, amant. Neceſſe itaque adhuc eſt, vt breuibus indicetur iſtorum gratia, qui præſentem tractationem cum vſu & legere & intelligere optant, & tamen nec ab aliis informationem quandam habere poſſunt. Nimirum I^ma^ Sectio maximam Partem hiſtorica eſt, nec ideo perceptu difficilis, vtut maxime neceſſaria, vtilis, & amœna. Amœna quidem ideo eſt, quod admodum

decet hominem eruditum, ſcire hiſtoriam illius rei, quam didicit, & quidem ab illis, qui ſcientias, quas profitentur, didicerunt penitius: Vtilis eſt, quia exinde cognoſcuntur, quæ optima ſunt, quæ probatiſſima, quæ commodiſſima: neceſſaria denique eſt iſthæc Sectio, quia nondum, quod ſciam, abſit tamen verbis jactantia, conſtitutio Geographiæ cum ſuis augmentis pluribus quam heic proſtat, vel ſi proſtet, breuioribus verbis non proſtat.

Sectio ſecunda Doctrinalis diverſis diſtincta eſt capitibus, ita tamen diſtincta, vt magis naturali, & ſic quoque faciliori methodo, non queat. Quia tamen & recentiſſime partim inuenta partim

tim inuenienda ibidem nonnulla indicantur, ex Geometria, Optica, & Aſtronomia maxime præſupponuntur nonnulla: ideo fit vt paulo difficilior, at iis tantum, qui haſce partes non callent, videatur. Ne igitur oſores euadant, qui ea, quæ hic ſcripta ſunt, legere optant; ſuaſor iis omnibus ſum, vt vel ſigillatim ea, quæ non intelligunt, omittant, vel totam Sectionem ſecundam, quam ipſi, licet omni facilitate adornata ſit, ſe non intelligere præter ſpem experiantur, prætereant, donec vltimam partem perlegerint. Poteſt autem iſthæc tuto omitti pars vel ab iis, qui tantum leuem, attamen vitæ communi ſufficientem, Geographiæ generalis deſiderant notitiam, i.e. talem quæ

facit

facit ad Globi Mapparumque cognitionem. Siſtet autem talem modo cognitionem mox Sectio III^ia, quam ea propter Artificialem dixi, quia Globi terraquei repræſentationem ex fundamentis ſuis docet, & ſic quæ momodocunque ex Globi Mapparumque ſtudio, vtilia, amœna, neceſſaria deriuantur, ſunt autem multa, breuibus paginis ſiſtit.

Equidem & hoc ſcio, ſectionem deeſſe forſan quartam, quæ Areographiam & Hydrographiam doceat: verum enim vero meis hæc omnia ſcripſi Auditoribus, non illis, qui commodiores ac plures deſiderant doctrinas adhuc apud multos: præſenti hæc ſcripſi neceſſitati, non quæ in futurum itidem neceſſaria videantur: ſcripſi

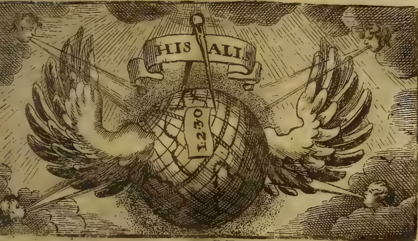
ſcripſi breviter partim ex neceſſitate; quia nundinæ inſtabant: partim ex commoditate hæc ſcripſi; quia auditoribus, qui in Academiis viuunt, ea, quæ nimium diffuſa ſunt, etiam vt minus commoda & nimis precioſa diſplicent. Et, quod vltimum eſt, non ſine forſan errore ſcripſi, quia homo ſum, qui errare poteſt, & tibi L.B. caritate & placido animo monenti, eôdem ſemper reſpondere valebit. Interim Tu ipſe B. L. vale ac fave.

Dab. Gieſſæ Cattorum ipſa
Prima Septimanæ Caræ
feria, cIↃ IↃcc XII.

T. O.

AVCTORI.

I.N.J.



I. N. I.

SECTIO PRÆLIMINARIS

DE

NATVRA ET CONSTITVTIONE STVDII GEOGRAPHICI

agens.

Numerus 1.

GEOGRAPHICVM STVDIVM prout, nemine contradicente, perquam iucundum eſt, & neceſſarium: ita omnino homine, ratione prædito, cenſemus digniſſimum vel ideo; quod iſte non ſolum terram hanc, quade in ſubſequentibus agendum erit, tanquam habitaculum vniuerſale ex omni numero elegantiſſimum, ſecundum artis ac ſcientiae leges ſedulo

Studii Geograph. Vtilitas, Iucunditas.

in honorem Creatoris & Conſeruatoris intueatur & admiretur: ſed & exinde corpus ſuum ipſum & aliorum quoad originem, vitae tractum, ac interitum cognoſcere diſcat, ne forſan ipſi vlla talia ab illo Philoſopho, quae apud Sextum Empiricum, exſpectanda ſint dubia: ſitne homo in mundo? an mundus in homine? Et quanquam hoc ipſum ſtudium ex illorum numero ſit, quae in principiis inepta & inſuauia videntur, * quid? quod dura ac difficilia: nihilominus tamen iſtius amœnitates iucunditatesque egregiae non tam in fine ſunt, quam in medio deprehenduntur ſubinde, vt vix vllum ſit ſtudium humanum, cui Geographicum aeque vtilitate cedat, imo nullum, cuius iucunditatem non ſuperet. Huic tamen iucunditati ne amplius praeceptorum multitudo obſit, aut breuitas certitudinem turbet vel neceſſitatem, libet rem omnem ſequenti proponere ordine.

Definitio. 2. Nimirum GEOGRAPHIA à Graecis ſuos ducit natales, & ab illis paulo aliter definitur, quaſi *imitatio* ſit *picturae deprehenſae terrae, partis totius, cum his, quae tanquam vt totum ipſi coniuncta ſunt*; ** quam vt vi nominis *Terra deſcriptio* audiat: & ex rei veritate hodie *Scientia* Mathematica dicatur *de totius*

* Gellius lib. XVI c. 18.
** Ptolomaeus lib. I Geograph. cap. I.

totius Globi terraquaërei, eiusdemque partium ac affectionum quantitatiuarum dimenſione iuxta Coeli poſitionem inſtituta, artificioſaque illius expreſſione agens.

3. Vt ideo ſtudio huic tanquam OBIECTVM competat 1) *Terra continens* non modo, ſed prout *permiſta* quoque *aquis* eſt, atque *aëre* mire *obducta*; & 2.) huius *affectiones quantitatiuae*, ſeu quas commode vocare licet: mutationes magis atque minus admittentes. In quo Obiecto, vt ut ampliſſimo, differt a *Coſmographia*, quae totum mundum elementarem, aethereum atque ſidereum deſcribit; *vt pars a toto*: *a Chorographia* h. e. regionis aut tractus cuiusdam deſcriptione, & *Topographia* ſ. territorii cuiusdam oppidi aedificiique deſcriptione, *vt totum* differt a partibus. Licet quoque partes iſtae facultatum humanarum omnes terram ſibi pertractandam ſumant: tamen id ſub diuerſa tractandi ratione fieri ſolet. Nam Chorographia, & ſic magis Topographia, citra reſpectum ad totum quaſi per partes loca reſecat, ſeorſumque ſingula quoad minima, etiam minutiſſima deſcribit: vbi Geographiae proprium eſt, terram totam continuamque deprehenſam conſiderare. Porro quoad formam differunt, id quod imitationis picturae vocabulis non incongrue exprimit

Obiectum.

Differentia a Coſmographiâ.

Chorographiâ.

Topographiâ.

mit Ptolomaeus, prout, quaſi inquiens, in pictore euenit, qui hominem delineare cupit, vt is prius rudiori minerua partes totales caput, corpus, pedes conuenientibus exprimat ductibus, parteſque minores initio negligat; dein' adcuratiori peniculo etiam iſtas reſumat, magisque viuide exprimat, vel etiam vnam demum iſtarum partium ſigillatim pingat: parili modo Chorographia partes terrae ſigillatim prius pingere atq; deſcribere debet ac poteſt, quam Geographia illas iunctim perficiat.

Obiecti affectiones.

4. Obiectum hoccecum ampliſſimum ſit, mirum non eſt, ſi multas imo innumeras monſtret *affectiones*: eſt enim terra quaſi theatrum, ex quo plurima elegantiſſime exſtructa opera intueri licet. Hinc non immerito ſolemus affectionibus iſtis triplicem aſſignare claſſem, prout ipſae vel coeleſtes ſunt, vel terreſtres, vel humanae, quas, vt omnes recenſeamus, impoſſibile eſt, interim praecipuas, & quas infra conſiderare debemus, tantum nominaſſe heic ſufficiat. Sic nimirum quiuis terrarum incola, in quocunque vniuerſi hujus theatri loco conſtitutus, ſcire nequit, quonam in loco conſtitutus ſit, niſi coelum reſpiciat ſedulo; ex cujus, iſtiusque partium, vt ſunt e. g. certi coelorum tractus, quantumvis conceptuales ſtellae &c. adparenti motu ac variatione 1. Varios obſeruat *ſitus ac variationes* dictorum

1. Coeleſtes.

tra

tractuum, ſtellarumque *diſtantias* atque *altitudines varias* pro obſeruatorii ſui variatione: quo maxime ſpectat e. g. *diſtantia* loci ab Aequatore, item punctorũ coeleſtium, vt ſunt *Polorum, immobilitas* &c. 2.) Adparentes ſtellarum *ortus*, eosque iuſto ordine futuros, itemque ab horizonte *eleuationes*, quo ſpectat eleuatio Poli, quam haec illaue terrae pars habet; 3.) Corporum coeleſtium per verticem *tranſitiones*; 4.) *Corporum celeritas*, quam inuicem habere videntur e. g. Sol reſpectu terrae iuxta Veteres, & terra reſpectu ſolis iuxta Recentiores plurimos, de qua celeritate & motu tamen in Aſtronomicis ſermo eſſe debet; 5.) *Coeli ſtellarumque* vt ſolis maxime, lunae &c. *virtutes*, viciſſitudines, quas in ſubiacentes globi terraquaërei partibus obſervamus, vt in *aëre* calorem, frigus, ſalubritatem, tempeſtates anni, vt pluuias, niues, meteora, quae omnia vna pars coeli prae altera frequentiora, his illisue terræ incolis oſtendere ſolet: *in aqua* deprehendimus fontium fluminumque mutationes, quae certo tempore augentur, minuuntur, iſtorum mariumque ſalſuginem a ſole ex parte venientem, & a luna, maris fluxum & refluxum, aliaque: *in terra* ſalubritatem ac fertilitatem metallorum, fructuum diuerſorum, ſcaturiginum ſalubrium, percipimus, ac varios brutorum, hominumque prouentus, & iſtorum

quidem quoad corporis, animi, ac fortunae dotes diuerſitates: in ipſis denique *animalibus* e, g. varias ſanguinis, temperamentorum, morum &c. mutationes, viciſſitudines, & quae ſunt alia. Quod ſi 6) quis hiſce cœleſtibus affectionibus cum Aſtrologis effictum *ſiderum influxum ſpecialiorem* adnumerare velit; prout v.g. huic illiue terrae tractui peculiarem praeſcribunt Planetam, vel vnum ex duodecim Zodiaci Signis &c: is fabulas potius narrare dicendus erit, quam ipſas veritates, inque euentu demum fallacem Aſtrologorum gloriolam accipiet.

I. Terreſtres affectiones.

5. Inter terreſtres affectiones quantitatiuas, quae maximam partem ex antecedaneis cognoſcuntur, praecipuae ſunt: terrae *figura*, *magnitudo* quoad triplicem dimenſionem, *compoſitio* ex aquis ſc. & aliis, *motus*, *diſtantia* a corporibus reliquis intra totius mundi compaginem contentis, & quae ſunt alia ex Aſtronomicis petenda; Porro 2. terrae *ſuperficies* prout planiciebus, montibus, fontibus, vallibus, ſylvis, & aliis rebus ſuperbit, vel etiam ob deſerta, vel loca minus culta ex diuino indultu adhuc hinc inde luget. 3. *Limites* marium, maiorum minorumue inſularum, regionũ, ſinuum, portuum &c. 4. *Profunditates* ſpiſſitudinesue montium, marium & quae 5. reliqua natura prouida atque homines

ſubin-

ſubinde ex artis regulis conſtituerunt. Denique 4. *Locorum ſitus*, quem e.g. regiones ipſae, vrbes & loca alia celebriora, reſpectu coeli habent.

6. Tertiae affectionum nempe humanarum claſſi competunt illae, quas natura, ars, vel etiam conſtitutio quaevis in hominibus ipſis ſecundum numerorum ac menſurae leges obſeruandas eſſe iubet, quales ſunt Incolarum generatim hujus illiusue tractus *origo*, *collectio*, *coitio* in certas ciuitates, regna &c. vbi 2. in ſpecie conſideranda ſunt *vitae genera*, & haec quoad originem, durationem &c. item *corporum exercitia*, *ſtaturae* iſtarumque conformitates, colores, habitus &c. *Mores*, quos incolae in his illisue terrae tractibus ſpeciatim obſeruant circa puerperia, nuptias, funera, bella &c. 3. *Ingeniorum culturae* quoad artes liberales, mercaturas, nauigationes, varia inuenta conſeruationi humanae proficua &c. 4. *Linguarum* vſus, cultus 5. *Religio* & cultus diuinus, quem terricolae cum diuerſis ceremoniis hinc inde obſeruant; 6. *Status ciuilis ordinatio*, & quam 7. habent *Reipublicae formam*, atque conſtitutionem e.g. in exſtructis vel exſtruendis propugnaculis, turribus, ciuitatibus, aedificiis, portubus &c. Vbi 8.) paſſim *hominum celebriorum* ob bene merita, & inuenta ſingularia, notanda eſt *memoria*, & alia, quae ob inſtituti rationem nominari heic nequeunt. 3. Humanae.

 7. Quem-

Geographiae diuiſio. 7. Quemadmodum veró objectum hoc omnino hominis officium atque induſtriam ſuperat: ita aliis etiam ſcientiis nonnullae iſtarum affectionum partes relinquendae ſunt, & in tantum in Geographicis conſiderandae, in quantum ex quantitatis doctrina vnice demonſtrari debent, vel iunctim toti Globo terraquaëreo, tanquam Geographiae Objecto, majorem veritatis lucem addere poſſunt ac debent. Quare ad eundem modum, quo Matheſin ſolemus, GEOGRAPHIAM quoque in *mixtam* diuidimus atque *puram*, vel vt alii pronunciare ſolent: in Geographiam *generalem* atque *ſpecialem*; vbi illa proprie dicitur *Mathematica*, quam in praeſenti tractatione videre libet: & haec *Hiſtorico-Phyſica*, quae ob antea dictam rationem antiquorum Geographorum more, cum Mathematica vtiliter tractari debet, & ob rationem mox dicendam ſine iſta vix ac ne vix quidem recte tractari poteſt.

Principia. 8. Cum itaque ampliſſimum ſit Geographiae obiectum, eius etiam *Principia*, ex quibus hactenus indicata rite aeſtimari debent, ac ſcientia ipſa perfici, oportet eſſe aeque ampla, qualia ſint: SCIENTIA, EXPERIENTIA. Debent etiam arcte inuicem principia iſta coniungi, ne deficiente vno ipſius

obiecti

obiecti debita aeſtimatio tandem deficiat. Prout maiores noſtri hac in re defeciſſe atque peccaſſe ſubinde ſcimus; & forſan, vbi nunc hodie magis fidere incipiunt homines experientiae, quam ſcientiae regulis, proh dolor, novos comperiemur defectus!

9. Intelligimus autem hoc loco per SCIENTIAM illam, quae ſola *QVANTITATIS* eſt; probe gnari, quod aliae ſcientiae ſint, optime ſic dictae, quae ſine EXPERIENTIA, tanquam altero noſtro principio, eſſe nequeunt, vt Aſtronomia, Optica &c. Cum vero quantitatis ſcientia vel *pura* num. 7. ſit, & *Arithmeticam* atque *Geometricam* tum vniverſalem, quae *Analyſis* omni iure audit ob vniuerſaliſſimos vſus, tum *ſpecialem* comprehendat; vel *mixta* quaſi res alias admixtas habens, quae ſine pura intelligi nequeunt, vt ipſa Arithmetica ac Geometria practica eſt, qua in dimetiendis rebus ac campis vtimur atque *Geodaeſia* vocatur: ideo haec omnia ſub Scientiae vocabulo innuere heic voluimus. Idem quoque iudicium eſto de *Statica* atque *Mechanica*. 1. Matheſis vniuerſa.

10. Neque tamen iſta ſubſidia in rite cognoſcendo Geographiae obiecto ſufficiunt, ſed EXPERIENTIA quoque opus eſt. Huc maxime ſpectat *Aſtronomia* cum ſuis quaſi filiis 2. Experientia.

liis *Photo-Sciaterica, Chronologia* &c. ex quibus phaenomena ſcite colliguntur & aeſtimantur atque obiecto huic commode adplicantur. Sic vero obiectum in definitione (num. 2) vocari oportebat *Terraquaëreum*, ob aquas terram immixtas & ob aërem terram continentem, aquas immixtas includentē, circumdantem, ac comprinentem: ideo *Hydroſtaticam* pariter ac *Areoſtaticam* huc referre debemus. Imo multa ſunt, quae in ipſa ſuperficie terraquea occurrunt, & vix commodius, quam ex *Architectonica* addiſci poſſunt. Quod ſi etiam quis adhuc ſpecialius terram cognoſcere velit; is alias ſcientias extra Matheſeos limites latius excurrentes, quibus doctrinam Geographicam exornaret ac coloraret, in ſubſidium vocare poſſet, id quod tamen in praeſenti curare non libet.

Origo Geographiae. 11. Poſteaquam ita primi homines Arithmetica ac Geometrica arte imbuti exiguos terrae tractus conſignari, inque tabulas, quas antiqui in genere *πινακας*, & hodie *Topographias* nominant, redigi poſſe didicerunt; mox maiores ita deſignare coeperunt, ac coordinare terrae partes, ad eum fere modum, quo MOSES iuſſu DOMINI * itinera ſua deſcripſit; & IOSVA maxime terrā ſanctam ingreſſus, poſt diverſas diuiſiones tres viros e qualibet tribu Iſraeli-

* Num. XXXIV.

ſraelitarum elegit, * vt priusquam occuparent terram, accurate illam deſcriberent. Ioſua ipſe hunc deſcribendi modum dedit: vt ſc. viri diligenter terram obambularent, id enim ex verborum combinatione elucet, quando inter demigrationem ad hanc terram, & eius obambulationem diſtinguit: vt porro fines, regiones ac terminos probe obſeruarent, &, quod Hebraeus textus per praefixum indicare voluit, circa terram irent, ſicque deſcriptam regionem totam iuxta vias, notabiliora loca, oppida exhiberent, Ioſuaeque darent. Quare etiam regio iſta a viris emiſſis in tabula conſignata fuit, & quidem iuxta ſeptem partes, quae ſane nihil aliud fuerunt, quam tabulae Chorographicae cum plagis mundanis confinibusque locis ornatae. Quemadmodũ vero Iſraelitæ hunc in finem a Deo mandatum ad deſignandas iuxta plagas mundanas regiones & loca habuerunt: ita aliae gentes eundem deſignandi modum parili ratione curarunt, vt non immerito quis dicat cum ipſa Geometria & initium & progreſſum accepiſſe Geographiam. Primam itaque apud profanos Geographicam tabulam feciſſe legitur apud Strabonem ** *Anaximander Mileſius*,

qui

* Ioſ. XVIII.

** Lib. I. p. m. 6. vbi notanter dicit: τὸν μεν ȣ̃ν ἐκδȣ̃ναι πρῶτον γεωγραφικὸν πίνακα. Conf. Laertius in eius vita.

qui circa annum 560. ante N. C. vixiſſe perhibetur ex mente Riccioli, quamuis Voſſius aliter paulo ſentiat quoad vitam eius in Lib. de Philologia cap. IX, vbi recte quoque *Homerum* inter primos Geographiae ſtatores laudat. Hos ſecuti ſunt alii, vt e. g. *Ariſtagoras* Mileti tyrannus, qui circa an. 300. ante natum Chriſt. floruit & ad Cleomenem Spartam aeneam tabulam tulit, in qua totius terrae ambitus erat inciſus, cunctumque mare, atque omnia flumina, ſicuti quidem Herodotus refert. * Elegans quoque eſt, quam Ælianus habet, hiſtoria de Socrate, is cum videret Alcibiadem ob diuitias elatum animum gerere, & ob agrorum multitudinem ſuperbire, adduxit ad locum, in quo tabula quaedam deſcriptionem terrae complectens, ſuſpenſa erat, & eum rogauit, vt Atticam ibi requireret. Quam quum inueniſſet, ſuos fundos eum juſſit inquirere, & cum reſponderet, nusquam ibi pictos eſſe, *horum*, inquit, *poſſeſſione te effers, qui nulla pars terrae ſunt.* ** Neque etiam mirum eſſe debet, quod cum tempore plures inuenti ſint, qui iſtam magis excoluerint artem inſimul cum tabularum praeparatione, praeſertim cum Socrates, qui circa ann.

* Lib. V p. m. 330.

** Libr. III cap. 28. p. m. 232. Conf. STOBAEVS, qui haecce paulo aliter quoad verba ſaltim refert Serm. XXII, & PERIZONIVM ad Ael.

ann. ante N. C. vixit 430, diſcipulos multos habuerit, quorum vnum eleganter in nebulis inducit exponendi Strepſiadi terrae deſcriptionem Ariſtophanes; & de *Eratoſthenis* libris τῶν γεωγραφικῶν paſſim legitur apud Strabonem, praeſertim quod τὸν ἀρχαῖον γεωγραφικὸν πίνακα *, priſcum de terrae deſcriptione tabulam emendari oportere putauerit. Sic procul dubio iam illo tempore multae extitere tabulae ineptae, ſicuti, imo plures, quam nos hodie habemus, quas emendatione dignas putauit. Accedit quod eiusmodi tabulas conſignandi ſtudium apud antiquos magno in honore ac pretio fuerit, ceu quidem alibi monſtrauimus. ** Imo adhuc plures nominandi eſſent, qui huic ſtudio operam adhibuerunt: ſic enim Darii tempore *Scylax Cariadenſis* interioris maris periplum conſcripſit, & ſub Alexandro Magno prope an. 325. *Pitheas* Maſſilienſis & *Dicaearchus* nobiles Geographi floruerunt, itemque in Parthia *Iſidorus Characenus*, qui tamen ante Eratoſthenem vixiſſe creditur.

12. Ab illo circiter tempore praeſertim quo *Hipparchus* florere coepit, circa annum ante Saluatoris natiuitatem 160. coelum diligen- Maiores Geographiae I. ex Aſtronomia profectus.

* Lib. II. p. 62. 63.

** In Adparatu Chorogtaphico ann. CIƆDCC IX. edito.

gentius paulo, quam antea intuiti ſunt, vel ſaltim Geographicum ſtudium non felicius, quam ex Aſtronomia perfici poſſe, intellexerunt; id quidem magis, cum Hipparchus ipſe Eratoſthenis diligentiam Geographicam haud contemnendam, corrigere conabatur. Etiam plures ab iſto tempore numerantur Geographi, vt *Artemidorus Epheſius*, qui tempore Ptolomaei Latyri circa an. 100. ante N. C. vixit & periplum XI. Geographiae libris complexus eſt * *Scymnus Chius*, qui ſub Nicomede compluribus libris orbem deſcripſit, *Poſſidonius* φιλοσοφῶν πολυμαθέστατος a Strabone ** dictus; *Dionyſius* Byzantius vel potius Alexandrinus de quo Suidas, quod libris ſex οἰκȣμένης περιήγησιν ſcripſerit, prodit. Sic variis augmentis Scriptores perficere Geographiam laborarunt; eſſent enim alii adhuc adducendi; quos Plinius, aliique recenſent, vt *Theopompus*, *Cteſias*, *Timaeus* *Hecataeus* &c.

2. Geograph. ex arte nauali & bellica augmentum:

13. Neque tamen Hydrographiae, tanquam alterius obiecti noſtri partis, obliti ſunt hactenus nominati, atque alii nominandi adhuc ſcriptores; ſed paſſim poſteritati reliquerunt tabulas Hydrographicas, modo ob artis

* Gerard. Io. Voſſius de Hiſtoricis Graecis lib. I.

** Lib. XVI.

tis Typographicae defectum intra Imperantium tantum Doctorumque ſcrinina procul dubio reſeruatas, quae dein temporum bellorumque iniuria facile interiere. Siquidem conſtare debet, quod ab iſto tempore gentes ſubinde maximas expeditiones & nauales & terreſtres ſuſceperint. Noto autem notius eſt, regiones nullibi magis, quam bellorum tempore, cognitas reddi, non ſolum ob itinera varia, notabiliter geſta &c. ſed etiam quia moris fuit apud antiquos, populis devictas regiones in tabulis depictas exhibere: ſic enim quoties de deuictis gentibus triumphum celebrabant, toties depictas tabulas monſtrabant nunc ex auro, nunc argento, ex ebore aut aere in quibus extabant ſigna, vrbium, caſtellorum, montium, fluuiorum, paludum mariumque ſimulacra. Tale praelium depictum legimus a Panaeo fratre Phidiae apud Pauſaniam Eliac. I: quo etiam ſpectat illud Ciceronis * *quid tandem habet iſte currus? quid vincti ante currum duces? quid ſimulacra oppidorum?* Item huc ſpectat laudabilis M. *Vipſanii Agrippae* Auguſti Caeſaris amici cura, qua orbem terrarum in porticu vrbi ſpectandum propoſuit, a quo ſpeciatim teſtante Plinio ** habemus longitudinem & latitudinem Norbonenſis prouinciae; Siciliae circuitum; ambitum

* In Piſone cap. XXV.

** Plin. lib. III, cap. II. IV. VIII. XXV.

tum Italici & Illyrici ſinus ; interuallum ab ore Iſtri ad eos Ponti ; * a promontorio Cretico, vsque ad promontorium Cyrenarum, cui nomen Phyconti, longitudinem oræ Germanicae cum Rhaetia, & Norico ; longitudinem, & latitudinem vniuerſarum Galliarum inter Rhenum & Pyrenaeum, atque Oceanum, ac montes Gebennam & Iuram, quibus Norbonenſem Galliam excludit; longitudinem Troglodytici ſinus Ptolomaida vsque; Aethiopum terrae vniuerſae cum mari rubro longitudinem, & latitudinem cum ſuperiori Aegypto; interuallum a freto Gaditano ad ſinum Iſſicum. Teſtantur inſuper de Romanorum ſtudio ac adparatu Geographico VARRO de re ruſtica lib. I c. II, Vitruvius lib. VIII, c. II, Suetonius Domit. c. X, & alii. Quid ita mirum, ſi, tabularum Geographicarum & Hydrographicarum copiam quaſi glorians, Propertius canit : **

Cogor, & e tabula pictos ediſcere mundos,
Qualis & haec docti ſit poſitura Dei.
Et diſco, qua parte fluat vincendus Araxes,
Quot ſine aqua Parthus millia currat eques.
Quae tellus ſit lenta gelu, quae putris ab aeſtu,
Ventus in Italiam qui bene vela ferat.

Eſt

* Lib. IV. cap. XI. c. XII. XIII. c. XVII. Lib. VI. XXIX. XXX. XXXIII.

** Lib. IV. Eleg. p. m. 348.

Eſt inſuper notanda antiquorum dicendi formula, qua inter *maritima* ac *terreſtria* itinera diſtinguunt, & illa περίπλȣ, haec τῆς περιόδȣ vocabulo indicant, vt recte notat Perizonius ad Aelianum,* vbi & Scientiae huius & Tabularum Geographicarum natales cum EVSTATHIO ** refert ad Seſoſtris tempora. Quicquid tandem ſit, certum eſt, ſtudii iſtius & mapparum originem eſſe antiquiſſimum: imo in Mercurii quoque Aegyptii libris feruntur, fuiſſe ſcripta περὶ τε τῆς κοσμογραφίας, καὶ γεωγραφίας, ſed & χωρογραφίας τῆς Αἰγύπτȣ.***

14. Vt vero ad reliquorum temporum cultores veniamus, inter varios huc merito refertur *Strabo Amaſenus* ſub Tiberio Imperatore illuſtris Geographus, cuius libri XVII Geo- Geographiae cultores reliqui.

* L. c. qui id ipſum lib. IV, 20, p. 348 ita effert: χρήματα γὰρ ἤθροιζον, καὶ τῆς περιόδȣ καὶ τȣ̃ περίπλȣ ταύτην εἶχον πρόφασιν.

** Qui in praefatione ad Dionyſii Περιήγησιν ita reponit, πολλὴν περιεληλυθὼς γῆν, πίνακί τε δέδωκε τὴν περίοδον, καὶ τῆς τῶν πινάκων ἀναγραφῆς ȣ̓κ Αἰγυπτίοις μόνον, ἀλλὰ καὶ Σκύθαις εἰς θαῦμα μεταδȣ̃ναι ἠξίωσεν, h. e. *cum multum terrae circumiiſſet, in tabulas contulit hunc circuitum, & iſtam tabularem ſcripturam non modo Aegyptiis, ſed & Scythis tradere quaſi in admirationem voluit.*

*** Conf. Clem. Alexandr. lib. VI ϛρωμ.

Geographici omnigena eruditione referti proſtant, quorumque egregiam nunc poſſidemus editionem Almelovenianam; * *Pomponius Mela* natione Hiſpanus, circa an. XXXII ſub Tiberio floruit, treſque libros de ſitu Orbis edidit, quam optime nobis adornauit Gronouius an. CIↃIↃCXCI; *Marinus Tyrius*, quem Ptolomaeus laudat, ſub Nerone vixit; ſub Veſpaſianis *Plinius Secundus*, qui in hiſtoriae ſuae naturalis ** libris III, IV, V, VI, Geographiam vniuerſam eddit; nec non iſto parum Junior C. *Julius Solinus*.*** Sub Traiano *Arrianus* Peripli Pontici & Erythræi auctor floruit, qui etiam Hadriani tempore Cappadociae praeſes fuit; licet Henric. DODWELLVS, qui de Geographis minoribus eruditas conſcripſit diſſertationes, Arrianum Erytraei Peripli auctorem non eſſe monſtrauerit: iſtas autem Geographis ipſis praemiſit IO. HVDSON quos diuerſis tomis **** nitidiſſime exprimi curat.

Augmentum. 15. Hos omnes excepit Geographorum Princeps θειότατος καὶ σοφώτατος Cl. *Ptolomaeu*

* Prodiit Amſtelodami CIↃIↃCCVII.
** Quam elegantiſſime Pariſiis edidit IO. HARDVINUS an. CIↃIↃCLXXXV in 4to.
*** VOSSIVS in lib. de Philolog. p. m. 5. 7.
**** Primum tomum doctiſſimus Vir luci dedi Oxoniae CIↃIↃCXCVIII; alterum CIↃIↃCCIII, quem excipit tertius.

maeus regnantibus Antonino & M. Aurelio; qui non ſolum *magnae conſtructionis,* vt opus vocatur, ſed & VIII librorum Geographicorum auctor eſt; licet *Agathodaemonem* etiam Alexandrinum habuerit, qui ſuas meditaditationes in tabulas retulerit, &, quod praecipuum in iſto auctore laudi perenni ducitur, eſt omnino, ſi perpetuam Aſtronomiae cum Geographiae combinationem inſtituit, & quaecunque in terra exiſtunt, in coelo quaſi ſuas adſcripſit manſiones: nihil enim conuenientius Geographiae eſt, nihil quod illam magis perficit, & nihil, quo in maiores defectus deprehendit olim Ptolomaeus, quam in eo, quod anteceſſores fere omnes neglexerant, Adplicationem putà terrae ad coelum. Quia omnino omnia, quae bona & perfecta in Geographia eſſe volunt, ad coelum debent referri, & ſola, quae illi conueniunt, & terrae conuenire dicenda ſunt, id quod tamen in Sectionibus reliquis commonſtrandum eſt. Vt ideo illum non intellexerint forſan, vel eius ſaltim animum minus plene perſpexerint, qui erraſſe ſubinde Ptolomaeum in deſcribendis terrae finibus dicunt, quos tamen ſolummodo deſcribere ipſi, tanquam egregio Aſtronomo, ſolus finis non fuit. Siquidem alios ſciuit, quos terram deſcripſiſſe, vel deſcribere poſſe hiſtorice, credidit. Fuit autem praeter Dyoniſium ſupra numero 12. vocatũ, alius eiusdem nominis

3. ex debita Aſtronomiae cum Geographia combinatione.

Ptolomaeo circa an. 161 coaeuus, cuius recens editionem cum commentariis graecis praeſertim Nicephori Blemmidae exhibebit l. c. laudatus IO. HVDSON; porro *Pauſanias* Antonini Pii tempore Romae viuens; *Menippus* Pergamenus ſub Commodi imperantis initium libris III maris Mediterranei Periplum ſcripſit, cuius fragmenta tantum reſtant; porro *Agathemerus*, *Marcianus*, *Alypius*, *Plutarchus*, qui ſub Traiano de fluuiorum & montium nominibus ſcripſit; Aethicus Iſter, qui etiam ideo *Antonini Itinerarii* auctor coniectatur; *Iul. Honorius* Orator illi coaetaneus; *Stephanus Byzantinus*, qui circa ann. 500 Lexicon Geographicum contulit, id quod Gronouius 1660 recenſuit in folio. Sunt etiam, qui *Georg. Rauennam* ad ſeculum VII referunt, interim obſcuri nominis auctor eſt, vniuerſamque Geographiam libris V tractauit, quam itidem Gronouius cum Pomponio Mela ex membranis Lugdunenſibus publico exhibuit; *Euſtathium* Theſſalonicenſem Archiepiſc. qui circa an. 1183 adductum Dionyſium commentariis illuſtrauit, & alios quorum tantum nomina vel fragmenta habemus, & apud Voſſiũ, Bailium, Cl. BUDDEUM maxime ſupra laudatos Dodwellum & Hudſonem euoluantur, neceſſe eſt. Praeſertim vero huc ſpectat Liber cui titulus eſt: *Notitia dignitatum omnium tam ciuilium, quam militarium*

tarium in partibus Orientis ac Occidentis &c. quem GVIDVS PANCIROLLVS iuſſu Caroli Emanuelis Sabaudiae ducis circa annum 1580 commentario adauxit, & illũ intra annos Chriſti 445 & 453 conſcriptum fuiſſe, perhibet. Porro recenſendae heic ſunt *Tabulae Peutingerianae*, quae iſtud nomen habent a CONRADO PEVTINGERO, Aduocato Auguſtano, qui an. 1547 viuere deſiit, inque Bibliotheca ſua hoc præſtantiſſimum antiquae Geographiae monumentum ſeruauit, nempe *Romani Imperii Tabulam Itinerariam*, quae ab aliis vocatur *Theodoſiana*, a metatore quodam, homine Chriſtiano, Theodoſii tempore in membrana litteris Gothicis, ſed verbis latinis, ſat vitioſis, compoſita, & a Conrado certe in quodam coenobio reperta eſt. Poſt mortem demum Peutingeri MARCVS VELSERVS Septemuir Auguſtanus doctiſſimus, vt Voſſius, Merula, Gaſſendus in vita Peireskii habent, iſtas Tabulas demum accepit atque Abrahamo Ortelio, vt in aes inciderer, transmiſit; quem cum ante inciſionem fata abriperent, Io. Moretus illas luci dedit, quas etiam Velſerus commentario illuſtrauit. Sunt in tabulis his multa, quae fruſtra carpuntur, plura, quae antiquae hiſtoriae lucem addunt, & quae alibi fruſtra quaeruntur; quare etiam iſtas tabulas elegantiſſime exſculpſit

IANSONIVS, ſuisque Tabulis Geographiae veteris adnexit.

Augmentum 4. ex Matheſeos augmento.

16. Etiam fuerunt Geographiae ſtatores, quos Phoenicia, Chaldaea, Arabia &c. tulit, & alibi videri poſſunt: iſtos tantum in praeliminari hac ſectione ex antiquitate adduxiſſe ſufficiat, partim vt de Geographici ſtudii initio ac incremento conſtet, partim quoque vt aſſerti noſtri, quod numero 6. proſtat, veritas clarius pateat. Nam quaecunque artis ac naturae periti in hocce Vniuerſi theatro belli pacisque tempore experti ſunt ipſi, vel ab aliis perceperunt ex nauigationum, motuumque coeleſtium hiſtoria, id ipſos omne, in quantum Geographico ſtudio prodeſſe optarunt, ad ſcientiam Mathematicam tanquam lydium lapidem redigere, expolire, oportuit. Atque hinc *tertio* nobiliſſimum Principiorum par num. 8 locum habet, quo de idem rectiſſime loqui placuit Voſſio, quando dixit: *vt perfecte tradatur*, Geographia ſcil. *opus eſt coniungi Matheſin & Hiſtoriam*; neutra ſufficit ſola:

--- --- --- Alterius ſed
*Altera poſcit opem res, & coniurat amice**

Nec ita quartò mirum eſt, cur hodienum in Mathematicorum ſcholis, antiquorum more, &

* Horat. Epiſt. VIII ad Piſones.

& *Generalis* & *Specialis* tractetur Geographia: nam per illam primum Mathematici cognouerunt generales affectiones, easque terrae certo competere demonſtrauerunt e. g. *terrae Formam*, *eiusque delineandae modum*, *Rotunditatem* &c. licet huic minus fidere conati eſſent recentiores nonnulli, niſi denuo experientia teſte confirmati fuiſſent. Et quaecunque hactenus in ſpeciali Geographia collecta ſunt, atque in dies colliguntur, ideo debent colligi, vt, quae circa Obiectum ipſum explicanda reſtant, olim tractentur clarius, demonſtrenturq; e.g. quae forſan de *terrae Motu*, tanquam primaria quadam affectione, certius olim dici poſſunt, item de *certiori* eiusdem ad coelum *adplicatione*, *veraque expreſſione* in globis artificialibus, mappis, & quae ſunt alia. Sic, quod primo loco demonſtrandum erat: Optimum, maximumque, ac fere vnicum, Geographiae augmentum ex ipſo Matheſeos augmento, a qua etiam Scientiae cuiusdam Mathematicae nomen habet, atque ex eius incremento fuit.

17. Nondum tamen in ſpecie quaenam, & in quantum ex Principiis indicatis, partes maxime cognitae eſſe debeant, indicantur neceſſe eſt, priusquam conſtet, quales quantique ab antiquis Geographis remanſerint errores, non quidem vnice ob ſufficientis SCIENTIAE num. 9 defectum; quanquam in hac etiam

a Veteribus relicti Geographiae errores.

tiam ſint, quae ob anguſtiorem ſcientiarum Mathematicarum in recenſitis affectionibus numeris. 4. 5. 6. adplicationem, ab antiquis vel ſegniter tradita ſunt, vel neglecta penitus: ſed potius ob EXPERIENTIAE defectum. Sic Ptolomaeus licet terram & aquam vnum conſtituere globum, huncque eſſe vniuerſi centrum, adſerat: * nihil ominus ipſe Africam circumnauigatam ignorauit, & in Indiae vltra Gangem, Sinaeque tractibus, & ſitu Taprobanes nimis quantum hallucinatus eſt. Idem Scandiam peninſulam ampliſſimam, in perexiguam coarctauit inſulam: in aliis, quae ſola hiſtoria ſuppeditat Geographo, ſaepe aberrauit, quando multa ex auditu & fide aliorum congeſſit, qui vt fieri adſolet, ſaepe fallunt, & alios falli patiuntur: nonnulla prorſus omiſit, vel alia tractauit ſegniter, quae a Cluverio, Brietio, Voſſio, Merula, indicata ſunt. Quod *Strabonem* atque *Plinium* attinet, nemo temere, illi praeſertim, magnam hac in re denegabit experientiam, quam prae aliis acquiſiuit, dum ipſe multa loca pedibus ſuis atque oculis emetitus eſt, ſicuti teſtatur; ** nihilo ſecius Caſpium eſſe ſinum Oceani ſeptentrionalis & Strabo & Plinius crediderunt: contra vero Arabicum ſinum, lacum eſſe vndique a terra concluſum *Damaſtes* apud Strabonem

Perſi

* Lib. I. Almageſti.
** Lib. II. p. 109.

Perſicum vero ſinum cum Mediterraneo communicantem *Diotimus* apud eundem cenſuit. Quid de *Mela* atque aliis dicamus? qui partium diſtantias ignorarunt, & ignorare debuerunt, dum plurimi iſtam terrae figuram ignorarunt, multi rotundam eſſe acriter negarunt. Ex quibus & innumeris aliis antiquae Geographiae vitiis, clarius elucet, quae ex indicatis principiis antiquitus deſiderata fuerint; quia praeſertim veteres in multis culpa, teſtante Voſſio, non ſua errarunt, ſed aliorum, vnde hiſtoriam acceperunt.

18. Quod ſi nunc vllibi, ſic quam maxime in Geographia experimur, quod nihil inſimul inuentum ac perfectum dicatur. Hinc euoluendi eſſent recentiores cultores non quidem illi ſolũ, qui terram Mathematice conſiderarunt, ſed & alii, qui ex aliis ſcientiis & obſeruationibus rationem mathematice tractandi ac materiam colligerunt, quorum ſane ob vtilitatem ſtudii Geographici, ac iucunditatem num. 1 plures ſunt, quam vt omnes nominare iunctim queamus: niſi in praeliminari hac tractatione ſaltim indicandum adhuc eſſet, Geographiam eadem expertam fuiſſe, quae humana omnia ſolent, nempe triſtiſſimos infortunii caſus. Nam commodum ſumma petiiſſe vtiliſſima haecce Scientia videbatur, cum per cruentam gentium emigrationem

Augmentorum Geographici impedimenta.

quae fere ſeculo V poſt natum Chriſtum contigit, denuo in ſqualore quaſi iacere coepit. Neque etiam ſolum hoc malum manſit, ſed, vt fieri ſolet plurimum, ſecum tulit, plura nempe multarum regionum euerſiones, iſtarumque adpellationum mutationes, ſcholarum ingeniorumque ſummorum perditiones, optimorum ſcriptorum, quorum magnus proh dolor! heic exhiberi poſſet catalogus, exuſtiones &c. & quod magis eſt, ſummam barbariem, eamque per ſecula, & quod excurrit, continuatam. Tanta haec erat Geographici ſtudii cataſtraphe, vt, ſi hoc antiquitus non adeo firmiter num. 15, 16, coelis quaſi adſtrictum fuiſſet, penitus interire id ac peſſumire oportuiſſe, quis credat; notum enim eſt quam dura in Vergilium ſtatuta ſint in Germania, quantis veritas obuoluta ſit in Italia tenebris; quantumuis Muſarum lux CAROLI M. opera ex Academia Pariſina lucere iam iam coeperit. Vnica fuit Hiſpania, cui poſtea an. IↃCLXXVII, nonniſi in ſummo infortunio, illud fortunae contigit, vt ibi per ſaeuas Saracenorum manus excoli coeperit cum reliquis ſcientiis Mathematicis Geographia; aſt longum foret recenſere ſcriptores, e. g. Euclidem, Archimedem, Ptolomaeum & alios, quos in ſuam transtulerunt linguam: & ipſos Saracenos Mathematicos atque Geographos, de quibus Schickardus, Hottingerus aliique ſcripſe-

ſcripſerunt, ne nominare quidem vacat. Conſtare enim debet ac poteſt, etiam Saracenorum reges & duces ſemper ingenti flagraſſe litterarum amore: praeſertim ille Almaimon Chaliſa, qui inter alia Apollonia Pergei celebratiſſimi quondam Mathematica opera, vt EDMVNDVS HALLEY apud Oxonienſes Celeb. Geometriae Profeſſor Savilianus putat, circa annum ıↄccccxx, e graeca in Arabicam lingam verti curauit, notiſſimus eſt. *

19. De caetero quomodo ex Hiſpania ad reliquas Europae oras peruenerit ſtudium, hoc WILH. MALMESBVRIENSIS in geſtis Angelorum ** Syluestro II Pontifici Rom. tribuit, quod primus Abacum rapuerit à Saracenis, eumque Europaeos docuerit. Is antea Gerbertus vocabatur, eratque primum Monachus Floriacenſis in Gallia, ex qua noctu

Augment. Geograph. 5. ex Europaeorum itineribus ac bellis.

 amore

* Prodierunt laudati Halley opera Pergaei de ſectione rationis lib. II ex Arabico MSTo latine verſo. Accedunt eiusdem de ſectione ſpatii lib. II, quorũ vnus inter deperditos libros habitus, donec in Bibliotheca Bodleiana inuentus Codex eſt, & ſcriptus obſeruatur an. Chriſti 1235. Caeterum Analyſeos Geometricae Studioſis perutilis hic liber merito cenſetur.

** Scripſit circa ann. 1150 vbi ea, quae ſupra narrauimus, habet Lib. II p. 64. Conf. inſuper IO. WALLISII opera Math. & de Abaco PEIRESKIO exhito Gaſſendus in eius vita lib. V, p. m. 428.

amore praecipue Matheſeos profugit in Hiſpaniam, vt a Saracenis illam addiſceret. Redux inde factus primum Bononienſis in Italia, dein' an ıɔccccLxxxxII in Galliam reuerſus Epiſcopus Remenſis, quarto anno poſt autoritate Ottonis III Archiepiſcopus Rauennatenſis, & tandem an. ıɔcccc ıc Papa Romanus creatus eſt. Quod ſi nunc Malmesburienſis iudicio ſtandum eſt, Arithmetica cum vniuerſa Matheſi, & Geographia quoque, circa annum cıɔ in reliquis Europae partibus, ad incidas apud alios redacta varieque impedita, erexit caput

quantum lenta ſolent inter viburna cupreſſi

ibidemque ſedem quaſi figere coepit. Et quia Geographia peculiare id ex belli iniquitate num. 13 habet, vt decreſcentibus ſcientiis aliis magis ſuccreſcat; ideo ſeculo XI & XII ex Belli ſacri itineribus intra ac extra Europae fines inſtitutis, novas accepit vires: & quia haec & terreſtria & maritima fuerunt, dubium non eſt, quin maiora Geographiae partim ex neceſſitate, partim iucunditate acceſſerint incrementa. Praeſertim cum non longe poſt nonnulla ex mandato FRIDERICI I Imperat. Graeca & Arabica in Latinam translata legantur ſcripta, & ipſe *Io. de Sacro Buſt*[o] praeter alios labores in Academia Pariſina e[x] Ptolomaeo SPHAERAM MVNDI ſcripſit

quan

quam valde laudat *Melanchthon*, * quod per tot ſecula ſeruata ſit in Scholis, vbi tamen moroſiſſime iudicari ſoleat; id quod nos parum miramur, vel ideo quod certo certius ſit compendium iſtud in iſtis occidentibus oris Geographiae vniuerſalis ſc. fuiſſe primum, ita naturali methodo ſcriptum, vt non poſſit non diſcentium quorumuis ingeniis aeque ac ſenſibus eſſe conuenientiſſimum.

20. Licet mox noua, plus quam Barbarorum illa num. 16, circa iſtud temporis tractum, puta Scholaſticorum exorta ſit barbaries ſat nota, quae recens in Occidente tandem exortae Geographiae lucem mire obſcurauit vel impediuit ſaltem; nihilominus impedire potuit

Nouae Geographiae vires 6. ex Germanorum ſtudiis accultu.

* In Praefat. an. CIↃIↃXXXI. nouae editioni praemiſſa, in qua vtinam noſtri aeui ſanctuli, qui vel ex hac cauſſa Aſtronomiam & Geographiam, totamque Matheſin negligunt, quod ex iſta ſe atheos fieri poſſe timent, ſicque libentius animalia humi repentia manere volunt, quam coelum intueri DEVMque exinde maxime laudare valentes, ſibi notarent! optimi verba Melanchthonis: *Soli iſti, qui Aſtronomiam aſpernati ſunt, ex profeſſo fuerunt* ἄθεοι. Et paucis interiectis: *ſunt nonnulli Epicurei Theologi, qui totum hoc doctrinae genus irrident, nec ſolum praedictionibus fidem detrahunt, ſed etiam vituperant motuum cognitionem, quos ſinamus vna cum Epicuro ineptire. Sunt enim eiusmodi, vt magis opus habeant Medicis, quam Geometris* &c.

potuit iſtud horrendum malum, quo minus totam Germaniam peruaſerit vniuerſa Matheſis. Contigit enim vt circa ann. Domini CIↃCCCLXXXX Albertus Auſtriae Dux Viennenſem Academiam fundaret, vbi cum aliis viris doctis *Henricus* de HASSIA *primus Mathematicas artes Lutetia Viennam transtulit*, Verba haec ſunt Petri RAMI,* *vnde breui tempore per vniuerſam Germaniam proſeminatae Mathematicorum familiae.* Cui Henrico natione Haſſo easdem attribuit laudes Pantaleon, Dom. Anton. GANDOLFVS ** id quod pluribus ex rei veritate in peculiari Programmate monſtrauimus *** in hac LVDOVICIANA publicato, & in fine adnexo. Etenim ab illo tempore relatum legimus, quo animi niſu homines nonnulli excolere coeperint Matheſin, & quanquam non ſemper habeamus illorum ſcripta, typis expreſſa, neque etiam ob Typographiam nondum vbiuis cognitam, exprimi poterant; nihilominus tamen illi docuerunt iſta ſtudia & publice & priuatim, vt iſtorũ mox Doctorum magnum Catalogum exhibere queamus. Praeſertim vero ex iſtorũ ſchola exiit *Io. Gmünden*, qui Coſmographiam Viennae docere coepit, &, cum ſine honore iacuiſſet nuper

* Lib. II Schol. Math. p. m. 64.

** In diſſert. Hiſt. de CC. Celeberrimis Auguſtinianis ſcriptoribus Romae impreſſa CIↃIↃCCIV.

*** De HASSIA Mathematica CIↃIↃCCVII.

nuper Germania, nunc refloruit opera duo-
rum ſummorum Virorum *Purbachii* & Regio-
montani, quorum alter ex Norico ann.
CIↃCCCCXXIII, alter ex Francis vicinis ann.
CIↃCCCCXXXVI ortus eſt. Hos Heroas ſingulari
quadam vi diuinitus ad has artes illuſtrandas
excitatos eſſe, res teſtatur ipſa; * quos ſecutus
eſt *Waltherus*, & alii.

21. Extra Germaniam & ſcriptis & prae-
claris factis illuſtrarunt artem hanc aliis: ſiquidē
conſtat quid HENRICVS Portugaliae Prin-
ceps praeſtiterit, dum Luſitanis viam ad caput
Bonae ſpei, & ſic vlterius ad Indiam Orienta-
lem monſtrauit. Interea tamen Geographica
conamina a ſuperioribus iſti partim habue-
runt, partim a nauigantibus ſubinde noua
acceperunt cultores: conſtat enim de Fran-
ciſc. Bellingheſii opera, qui an. CIↃCCCCLXX
Ptolomaei libros Geographicos carmine Ita-
lico expreſſit tabulisque exornauit. Praeſer-
tim vero *Chriſtophori Columbi* plus quam hu-
manus conatus circa an. CIↃCCCCXCII, nouam,
vel non omnibus ſaltim cognitam, Terrae
partem adinuenit, &, ſicuti recentiſſimi il-
lo tempore ſcriptores, vt *Dominicus Ma-
rius Niger* Venetus duobus antè annis
ſcripſerunt tres tantum mundi partes: ita
laudatus hiſce qartam addere potuit. Ex quo
prae-

Geograph. progreſſus 7 ex praeclaris conaminibus variis.

* Melanchthon in cir. praef.

praeclariſſimo facto ingens Geographico ſtudio acceſſit ſplendor, qui nonniſi certiſſimum de inſtante illius ſummi honoris faſtigio teſtimonium tulit. Mira itaque ſeculi XVti facies, rerumque inauditarum ſcena fuit. Vix enim circa medium XIVti puluis pyrius * inuentus erat, ac vſus eius ſtatim cum nouo ſeculo innotuit, ceu mox ex Ramo dicemus; & poſtquam iſtius medium adpropinquabat Ars Typographica innotuit ** quaſi diuino fato, vt ſub finem iſtius ſeculi *Columbus* his duabus alis ſic magis tutus ac impedite Vniuerſi theatrum adſcendere, & quaſi vna manu diſperſis hoſtium viribus, contremiſcere illud, & experiri penitius queat, alteraq; poſteritati relinquere omnia, quæ SCIENTIA & EXPERIENTIA ſuppeditaret. Id omne tamen ſupra citatis, per vniuerſam Germaniam ab HENRICO Haſſiaco proſeminatis, Mathematicorum familiis Ramus attribuit, indeque mirabiles tres artes iſtas eſſe inuentas l. c. ſequentibus narrare pergit: „Primo, inquiens, bombar„dica ſ. tormentorum bellicorum mechani„ca: cuius vſus bello Veneto contra Genuen„ſes, qui ſe interfici ſentiebant: quo tamen „tali genere non animaduertebant: bello inquam

* Iul. Caeſ. Bulingerius in Hiſtor. ſui temp. lib. V. Munſterus in Coſmograph. lib. III p. m. 701.

** Conf. Famigeratiſſimi D. Struuii Introduct. in rem litterariam p. m. 225.

quam, Veneto circa ann. fere 1400 primum "
innotuit mundo, a Germano quodã nominis "
ignoti primũ repertus: deinde multis modis "
auctus & amplificatus. Secundo ex eadem "
gente mathematico beneficio prodiit Typo- "
graphia, quae videtur in Purbachii tabulis "
ad Regiomontanum referri, inter cuius o- "
pera ſaltem tentata ars illa mirifica littera- "
rum formatrix adpellatur: neque Chrono- "
logia repugnat, cum primum Typographiae "
exemplum Moguntiae editum ſit anno 1466 "
a Petro Gerneſo puero Ioannis Fuſtei, vt "
conſtat è Ciceronis officiis, quae prima "
omnium librorum typis aeneis impreſſa ſunt: "
exemplar officiorum iſtorum habeo in mem- "
brana impreſſorum: quae ad finem hanc "
adſcriptionem continent: Praeſens M. Tullii "
clariſſimum opus Ioannes Fuſt Moguntinus "
ciuis non atramento, plumali canna, neque "
aerea, ſed arte quadam perquam per pulchra, "
manu Petri de Gernshem pueri mei felici- "
ter effeci, finitum anno CIↃCCCCLXVI "
quarta die menſis Februarii. Haec inquam "
adſcriptio poſtrema, tempus indicat libri "
primum typis impreſſi. Ita ars artium "
omnium conſeruatrix, Typographia e ma- "
thematis Germaniae primum nata eſt. Po- "
ſtremo Nautica atque in omnes vniuerſi or- "
bis oras nauigatio, excitatis iam per vniuer- "
ſam Italiam mathematis: vſus nempe Aſtro- "

„logiae verſatur, vt in Medicina, Agricultura,
„ſic praecipue Nautica: & ea iam olim fuerat
„Thaletis quaedam Aſtrologia, quae mathe-
„maticis auſpiciis renouata a Columbo anno
„1491, a Veſpucio 1501, antipodas terrarum-
„que atque oceani tractus omnes Ariſtippis
„atque Epicuris aperuit. Tres inquam hae
„ſingulares artes, Bombardica, Typographia,
„Nautica, Mathematicae Germanicae inuenta
„ſunt. Adde quae Balth. Bonifacius de Germanis, Famigeratiſſimus Italus, * habet ex Scaligero. ** Quanquam hic Nauticae loco Horologia in Germanis praedicet, & quanquam de nauigiis multorum conſtet, inſtitutis varie: nihilominus in eo neque Ramus neque alii erraſſe videntur, qui nouae Terrae partis detectionem Germano cuidam, MARTINO BOHEMO, e Nobiliſſima & hodienum florente familia Patriciorum Noricorum oriundo, tribuunt. *** Erat autem Chriſtoph. Columbus ex Paleſtrella ſtirpe Placentina ortus, & poſtea Liguriae incola, qui, cum prius in Madera inſula, vbi conficiendis ac delineandis chartis Geographicis vacabat, ſiue ſuopte ingenio, vt erat vir Aſtronomiae, Coſmographiae, & Phyſices gna-

* In Hiſtor. Ludicra Bruxellis edita lib. IV c. III.

** Ad Cardanum Exercit 99.

*** Conf. Celeberrimi HAMBERGERI Programma de Meritis Germanorum in Matheſin, Ienae cIↄIↄcxcIv publicatum.

gnarus,ſiue indicio habito a Martino Bohemo,ſunt ipſius Riccioli verba,* aut vt Hiſpani dictitant,ab Alphonſo Sanchez de Helva nauclero,in occidentem, ſoluens a Gadibus anno 1492 d. 1 Auguſt. tribus nauigiis virisque 120 impetratis,profectus eſt. Quemadmodum vero Ricciol.parum dubiis Hiſpanis fidere videtur: ita Germano certe multum tribuit, id quod etiam WAGENSEILIVS, Altorfinum illud decus, in peculiari Panegyrico pluribus probatum iuit. Neque ſic potuit non magis innoteſcere χαλυβόδειξις, egregium illud in nauigandi arte ſubſidium, quo hydrographicae tabulae cum rhombis, ventorumque indicibus perfici curarunt multi; licet in hac arte hodienum reſtent,quae ingenii humani vires exerceant.

22. Vt vero laudati ſupra auctores ſemina Matheſeos totius ſparſerunt per Germaniam, non aliter ac frugum ſemina Triptolemus in Graecia diſſipaſſe ſcribitur: ita nunc ſeculum XVI optimorum Geographorum feraciſſimum fuit, qui partim antiquorum labores reſumſerunt, partim nouiter excogitarunt multa, & quae nouiter mutata ſunt, & obſeruata, diligenter adnotarunt. Statim cum ſeculi initio praeclare merebatur de Hiſpania

Incrementum 8 ex Geographorum recentiorũ multitudine.

C 2 vni-

* l. c. lib. III c. 22 vbi breue Chronicon Nauigationum ab anno 1270 exhibet.

vniuerſa *Anton. Nebriſſenſis*, qui primus inde barbariem pepulit,* & Coſmographiam reliquit, cum Iſagoge in illam; in Germania anno dicti ſeculi XVI Tubingae floruit *Io. Stoefflerus*, qui praeter librum de artificioſa globi terreſtris compoſitione multa alia Geographica reliquit. Sic nominandi ſaltim alii ſunt iſtius temporis Geographi, vt *Joachim Vadianus*, qui praeter alia etiam Noui Teſtamenti loca Geographica explicauit; In Polonia *Io. Stobniza*, *Io. Vernerus* Norimbergae, & in Scotia natus *Io. Balantyne*, qui lingua Scotica dedit & Coſmographiam & deſcriptionem Albaniae. Porro iſto tempore de ſtudiis Mathematicis in genere, maxime de Geographico commeritus eſt *Petrus Apianus*, Miſnicus natione, alias *Binevviz* vocatus, qui anno CIↃ IↃ XXIV, poſt detectam quartam quaſi terrae partem, Coſmographiam ſuam Carolo V cum tabula Geographica obtulit, cum multis Inſtrumentis Mathematicis ibi deſcriptis; item *Bilib. Pirchaimerus* Patricius Noricus, Guilielm. *Barlouus* Anglus, Henr. *Glareanus*, huiusque diſcipulus Hieron. *Gemuſaeus*, *Dryander*, Mich. *Villanouanus* Delphinas, iſtiusque conterraneus *Orontius Finaeus*, Iac. *Ziglerus*, *Rithaymerus*, Franc. *Maurolycus*, Reinerus *Gemma Friſius*

* Voſſius in tr. de Scientiis Mathem. cap. XLIV p. m. 251.

Friſius Louanienſis Medicus, qui varie Apiani Coſmographiam perfecit, & non in minori apud Carolum V fuit gratia, praeſertim vero de locorum deſcribendorum ratione, iſtorumque diſtantiis rite inueniendis ſcripſit circa an. CIↃ IↃ XL; vbi paulo ante *Zacharias Lilius* Italus, in ſua vernacula Lexicon Geographicum ſcripſit, quod dein Franciſcus Baldellus latinitate donauit.* Huc etiam ſpectant, Caſpar *Vopelius* Medelbachius, qui ſcriptis aeque, ac globis & terreſtri & coeleſti CIↃIↃXLII inclaruit, & paulo poſt *Sebaſtianus Munſterus*, Stoefileri diſcipulus, quem Ricciolus decuculatum Apoſtatam Lutheranum, & ſat negligenter Ioannem vocat, Coſmographiam ſuam Carolo V dicauit; *Gerardus Mercator*, quem facile cum Ptolomaeo principē in Geographicis ſui temporis vocant, natus Rupelmondae in Flandria 1512, qui Ducum Iuliacenſium poſtea Geographus fuit, & non ſolum Ptolomaeum, quem edidit, multis in locis correxit, ſed & Atlantem 144 tabulis elucubrauit, imo plane novum Geographiae ſyſtema molitus, ſed morte an. CIↃIↃXCIV praeuentus, ne Atlantem quidem edere valuit, qui ideo adminiſtro ſuo ac calcographo *Iodoco Hondio* anno demum CIↃIↃCVI lucem vidit: iſtis etiam de ſuis tabulas nonnullas addidit Hondius, quibus mox ſingulis affinis ſuus

C 3 *Petrus*

* Venetiis impreſſ. CIↃ IↃ LII.

Petrus Montanus adornauit deſcriptionem, vt ita egregii operis nomen omnino mereatur. Innotuerunt hoc tempore alii vt *Petrus Gyllius* Albienſis; *Guiliel. Poſtellus*; *Hieronym. Surita* Hiſpanus; *Robertus Recordus* Anglus, *Dan. Santbech, Hieronym. Giraua* Hiſpanus, Bened. *Arias Montanus*; *Adrian. Iunius*; *Hornanus*; *Lazius* Auſtriacus; *Guil. Xylander* Auguſtinus; *Phil. Apianus*; *Abraham. Ortelius*, qui varias Europae regiones perambulauit, ſuumque Theatrum Geographicum edidit 1570, Theſaurum Geographicum an. 1595, & Parergum Geographicum variis illuſtrauit mappis, vt non immerito ſui temporis Ptolomaeus audiat, & a Philippo II Hiſpaniarum rege titulo Geographi Regii condecoratus ſit. Item huc referendi ſunt *Io. Antonius Maginus* Italus, *Bernh. Baldus* Vrbinas, *Steuinus*, *Papir. Maſſonus, Moletius*, Anton. *de Herrera* aliique; & multi, qui in ſcriptis ſuis Aſtronomicis & Geometricis, Trigonometricis, vt Barthol. *Pitiſcus*, diſtantias locorum docuerunt & problemata alia Geographica.

Augmentum 9, ex nouarum regionum detectione.

23. Vt taceamus illos ſcriptores, qui regionum deſcriptiones Hiſtoricas, Politicas, & Phyſicas dederunt, itemque itineraria & terreſtria & maritima publicarunt: certiſſimum eſt, iſtud ſeculum fuiſſe cum antecedaneo in Geographia feliciſſimum. Neque etiam mi-

rum

rum hoc eſt: vix enim Bohemi indicio in theatro vniuerſi Columbus num. 22 *conſtitutus*, nouas regiones ſub Ferdinando, Caſtellae Rege, poſtquam repulſam a Luſitaniae Rege tulerat, detexerat, mox an. CIↃCCCCXCIII aliae ab illo ad nouum iter parabantur naues in magnam felicioris ſucceſſus ſpem. Ferdinando terras nuper inuentas Alexander VI Pontifex indulſit, quemadmodum antea Luſitanis Martinus V concesſerat, quicquid a Capite non in Africae oris, & vltra in India Orientali occuparent. Interea tamen Ioannes II Luſitanus claſſem parabat, qua Hiſpanos ab Hiſpaniola praeſertim turbaret, quem Ferdinandus per legatos dehortare ac placare conatus eſt, magnopere admiratus, quod Rex, alias amiciſſimus, arcere ipſum vellet a noui maris inquiſitione, quam ipſe, prius a Columbo oblatam, repudiaſſet; quare conſenſu partium electus arbiter Alexander VI Pontifex, cognita cauſſa, conſultisque Coſmographis, iuſſit vltra extremam Inſulam Heſperidum duci lineam a Polo ad Polum diſtantem inde leucas 100 pro termino, citra quem Luſitani, & vltra quem Caſtellani, quicquid intra 180 gradus occuparent, iure optimo poſſent retinere. Hinc Lineae Alexandrinae memoria eſt, qua Alexander VI Ethnicorum terras diuiſit, & ſemetipſum iſtorum poſtea expoſuit ludibrio. Eodem, quo abierat altera vice anno Columbus,

bus, Rex Luſitaniae *Petrum Sintrium* miſit, vt Africae oram ad fluuium Palmarum luſtraret. Interea an. CIↃCCCCXCVI, quo iiſdem nauibus ſoluit Columbus, ſub Henrico VII Angliae Regis auſpicio, illum aemulatus eſt *Sebaſtianus* Cobotus Venetus, vt iter, at ſucceſſu minus felici, ad Moluccas inſulas inueniret. Anno ſequenti Joannes II Portugaliae Rex Emanuelem in filium adoptauit, eique paulo ante obitum globum armillarem dedit, quaſi eum in poſſeſſionem Orbis mitteret, ſub quo deinceps multa praeclare facta leguntur: vt ann. CIↃCCCCXCVII *Americus Veſputius* Florentinus, dum Moluccas per occidentem petit, in vaſtam illam continentem penetrauit, quam deinceps de ſuo nomine AMERICAM vocauit, quam, & regiones alias deinceps alii ob rei nouitatem, maxime auaritiam, qua ſibi ingentes diuitias comparare poſſe, nec fruſtra, perſuadebant, cum ingenti Geographiae emolumento frequentarunt ſaepius. Hos inter *Thomas Lopez* fuit, qui an. CIↃIↃII Vlyſſipone ſoluit, & duobus poſt annis *Alphonſus Albuquerc* d. VI Aprilis ex eodem loco diſcedens, per Caput viride delatus ad inſulam Aſcenſionis, & inde ad oram Braſiliae remeauit, multasque regiones luſtrauit modo, modo occupauit penitus.

Augmentum

24. Vt reliquos taceamus, qui notabile

ac

ac diuitiſſimas poſtea inſtituerunt nauigatio- 10
nes, illam ſaltem penitius quoad nonnullas circumſtantias intueri licebit, * quam anno CIƆIƆXIX *Ferdinandus* Magellanus Luſitanus, ſuſcepit, quia hic primus eſt, qui diuino fato homines terram circumnauigabilē eſſe docuit: is antea ſub Albuquercio ad Moluccas orientali nauigatione penetrauerat, domum rediens ſe minus ex meritis ſuis aeſtimari a Regae Luſitaniae putabat, moxque Carolum V conuenit, & promittit: ſe verſus occidentem breuiori via nauigaturum ad Moluccas, quam quidem Luſitani verſus orientem proficiſcentes demum illas attingerent. Quo obtento quilibet cognoſcet in Hiſpanorum aeque ac Luſitanorum poteſtate fore Moluccas inſulas, iuxta quidem Alexandri VI Pontificis ſententiam. Hinc impetrauit Magellanus a Carolo V naues 5, viroſque 237, quibuscum a portu Hiſpalenſi ſoluit anno dicto d. 10 Auguſti, venitque die 26 Septembr. ad *Teneriffam* confectis 960 milliaribus. Inde nauigans d. 3 Octobr. per Heſperidas, ad *Leaenae* promontorium venit, vbi tolerata iuxta Guineae littus Malacia dierum 70, & ſub Aequatoris lineam ingenti procella, attigit tandem *S. Auguſtini* caput, refectisque ibidem nauibus ac ſociis per

ex circumnagionibus orbis terrarum.

* Quas pluribus recenſet Io. Baptiſt. RAMVSIVS in volumine I. Itinerum ac Nauigationum p. m. 347 ſeqq.

duos menſes, profectus eſt ad S. Mariae caput in ora *Canibulorum*, vbi oſtio fluminis S. *Chriſtophori* ſuperato, venit ad cuſpidem Luporum marinorum, vbi alteram procellam paſſus, anno dein CIƆIƆXX vltima die Martii adpulit ad portum *S. Iuliani* ſub 49½ grad. Antarctici, in quo per 6 menſes hyemauit. Miſſus interea eſt, qui exploraret aliquod fretum, mox nauis haec ad littus alliſa periit, & noſter die 24 Aug. a S. Iuliani portu ſoluens, magnum fluminis *S. Crucis* Maii oſtium tranſiuit, & 21 Octob. promontorium attigit, quod a S. *Vrſula*, & a ſociis vocauit vndecim mille virginum, moxque 6 Nouemb. oſtium orientale freti, quod inde nomen tulit, *Magellanici* occupauit. Exinde miſſae ſunt duae naues ad explorandum traiectum freti, quarum vna clam retrofugit in Hiſpaniam, altera Conceptionis dicta nauis, traiectum in alterum Oceanum patefecit. Poſtea Magellanus freti profunditatem 25 aut 30 cubitorum inueniens, & latitudinem minimam milliarium 2, maximam 10, ordinariam 4 aut 5, ac eius longitudinem 330, ſed computatis oſtiis 400, tandemque d. 28 Nouemb. egreſſus per oſtium occidentale ad Oceanum auſtralem venit. Inde poſt 40 dies Tropicum Capricorni, mox AEquatorem conſecutus, nulla per tres menſes diesque 20 terra ſe in conſpectum dante, ventisq; adeo ſecundis, vt quotidie leu-

cas

-as minimum 50, ſaepius 60 & 70 conficeret, c mare exinde *Pacificum* adpellaret. Miſeros nterim, deſtitutos omni cibu ac potu, corium n aqua putrida coctum manducare, ſicque varie aegrotare multos oportebat, donec ad Inſulam *Tiburonum*, in qua Piſcium copia refecti, & ad alias Inſulas a ſterilitate vocatas, Infortunatas, tandemq; ad *S. Petri* Inſulam venerunt. Traiecto Æquatore, nauigarunt ad *Latronum* Inſulas, & alias, quas ob multitudinem *Archipelagum S. Lazari* vocant, & anno demum CIↃ IↃXXI ad inſulam *Zubut*, vbi ſancto Paſchatis die, quae ipſis fuit 31 Martii Magellani ſuaſu baptizatus eſt Rex cum Regina & 800 hominibus, ac paulo poſt omnibus Inſulanis, venerunt. Notatu omnino digna ſunt praelia, quae noſter pro Rege Zubuti contra Regem Matani ſuſcepit, donec fortiter in acie dimicans in Inſula *Matana* d. 27 April. occiſus eſt: huic ſubſtitutus eſt *Io. Seranus*, quem tamen captiuum reliquerunt. In iſtorum locum ſuffectus legitur *Odoardus Barboſa*, exuſta naui Conceptionis, cui regendae deerant viri & inſtrumenta, cum reliquis duabus per multas ambages peruenit ad *Bornei* portum die 8 Iulii, & poſt duos menſes ad longe deſideratas *Moluccas*; vbi profunditatem maris acquiſiuerunt 102 cubitorũ. Reliquit ibidem vnam nauem iam fatiſcentem, vt reficeretur cum pacto, vt per fretum Magellanicum rediret

diret in Hiſpaniam; ipſe dicto anno Februar. 11 ſoluit cum reliquis 59 viris ab Inſula *Timoris*, nauigansque ſemper fere vltra Aequatorem per mare *Lantkidol* circa *caput Bonae Spei* per ſeptem hebdomadas, diuerſis tempeſtatibus ventisque aduerſis ab occaſu circum actus, donec Heſperidum Inſulam S. *Iacobi* nactus eſt, vbi tamen vi ſupra adducti pacti, captiui ducti ſunt 13 ex Odoardi ſociis. Reliqui igitur erant tantum 18, qui legentes Africae oram adpulerunt ad portũ *Hiſpalenſem* die 7 Septembris, quam ob nauigationem verſus occaſum numerabant ſextam; confectis poſt annos tres & dies 28, leucis, vt computaverant, 14460. Tandem die 8 Septembris *Hiſpalim*, quae tota effuſa eſt ad ſpectaculum, eiusdemque Baſilicam ingreſſi nudis pedibus, ſoloque induſio amicti, praeferentesque ſinguli accenſam facem, quamuis omnes aegrotantes, gratias Deo proſtrati humi egere, quod ipſos poſt circumnauigatum orbem, ex tot tantisque aerumnis ſuperſtites conſeruaſſet. Nauis illa ob victas totius Oceani procellas, ſuperatumque ipſius ambitum dicta eſt *Victoria*. Inter ſuperſtites fuiſſe dicitur Sebaſtianus CANVS, qui ſic merito in ſcuto gerebat mundi typum cum elogio: primus circumdediſti me; * nec ipſe CAROLVS V immerito emblema tenuit PLVS VLTRA & de-

* WAGENSEIL in Synopſ. Geogr. p. m. 48.

&c dein anno CIↃIↃXXVII claſſe ſua, quam
duxit *Igniguesſius* ad Moluccas penetrauit, vbi
magna lis inter Luſitanos & Caſtellanos, quibus
accedebant Tidorenſes, Luſitanae nationi ad-
modum infenſi, exorta eſt de Moluccarum do-
minio, donec inito bello, & arce Ternatenſi
obſeſſa, a Caſtellanis Carolus V aliis bellis im-
plicitus, iſtarum inſularum ius aut ceſſit, aut in
pignus conceſſit Ioanni III Luſitano, acceptis
ab eo aureis 350000. Tantum igitur & auri, &
plus quam aurei honoris praemium CARO-
LO V ex inaudita antea Orbis circumnauiga-
tione ceſſit! Et quanquam admodum mul-
tae circa iſtud quoque tempus ſuſceptae ſint
nauigationes; multaeque inſulae ac regiones
a nationibus aliis occupatae; nemo tamen ad
annum vsque CIↃIↃLXXVII totum denuo
orbem circumnauigaſſe legitur, praeter
FRANC. DRACO Eques Angl. qui a Plimou-
tho ſoluit d. 13 Nov. & intra 2 annorum &
menſ. fere 11 ſiue 1086, vel, vt plurimi volunt
ob conſtitutionem venti a 13 Decemb. 1058
dierum, totam circumnauigationem abſoluit.
Tertius fuit Thomas CANDISCH Nobilis
Anglus, qui anno CIↃIↃLXXXVI intra 777
tantummodo dies naue circumiuit terram,
& quartus Simon. CORDERIVS Rotero-
damenſis, & Iac. MAHV anno CIↃIↃLXXXVII.
Quintus fuit OLIVERIVS a NOORT, qui
an. CIↃIↃIIC iter naui ſua intra 1077 dies fi-
niuit.

niuit. Vt alias naues, quae feliciter circa vniuerſum orbem poſtea progreſſae ſunt, & quidem ſine longioribus ambagibus, per quas incedere oportebat anteceſſores, taceamus, quas tamen ſuo loco & tempore cum recentioribus nonnullis nominare libet.

Augmentum 10 ex Aſtronomiae reſtauratione.

25. Sufficiat itaque hoc loco indicaſſe Geographiam in immenſum per iſtas circumnauigationes terrae excreuiſſe, multaque fuiſſe ab iſto tempore detecta, quae veteres per pauci vix ſibi perſuaſerunt, multi negarunt, plurimi ignorarunt, & quae recentiores difficulter crediderunt. De pluribus enim globi terraquei affectionibus nunc certius ſtatuere quid, &, quae inaudita antea fuerant, vlterius diſquirere incipiebant mortales. Accedebat hoc ipſo ſeculo Aſtronomiae quaſi reſtauratio, poſtquam NIC. COPERNICVS, Thuronenſis Medicus ac Canonicus Warmienſis in Boruſſia, Ariſtarchi Samii ſententiam de terrae motu reuocauit, & inſimul noua hac hypotheſi Geographicum ſtudium mire adiuuit. Nam veteres Geographi duas maxime Globi partes, terram & aquam curauerant; at vero hiſce tertiam quaſi Copernicus adnexit, aërem videlicet vt terris & aquis num. 3 circumfuſum ſiue atmoſphaeram, quae vna cum terra, tanquam totius globi nucleo, eodem motu abriperetur. Praeſertim, cum multi ſint, qui

ignem

gnem & calorem vel centralem atq; ſubter-
aneum,quem perpetuum& ſenſibilem,ſicque
nimae verſantis in corpore telluris indicium
ocat Keplerus, vel aliunde terram ferientem
ddunt; adeoque non immerito ad Geogra-
hiam, terram, aquam, aërem & ignem ſimul
eferunt,ſiue obiectum rectiſſime *terraquaëre-
gneum* ſtatuunt. Et quanquam ſuperius num.
parum de igne legatur; nihilominus, tan-
uam ſagacioribus notũ,ſupponimus, aquam
n faſculo igni ſuperimpoſitam vapores pro
nagnitudine ignis maiores citioresque emit-
ere, & tantum non penitus in eleuari aërem
c diſſipari: e contra, aërem in aquam mutari
oſſe, id quod experientia Sect. II docebit, vt
deo ſecundo ignem vt aëris & aquae, imo &
enti motricem loco tantummodo hoc ſup-
onamus. Prout igitur aër cum Copernico ni-
il aliud eſſe porro hoc loco ſupponitur,quam
apores, exhalationes terrae, & aquae, quae
irca terram, ceu principium ſuum, propter
rauitatem, quae illis ob antea dicta neceſſa-
io ineſt, ſubſidunt; & globo adiacent: ita
Geographiae ex eiusmodi meditationibus
nagnus accreuit ſplendor. Accedebat alter
tudiorum iſtorum reſtaurator TYCHO de
BRAHE Danus, qui mox poſt Copernici,
anquam ſolis inter Aſtronomos, occaſum,
t Titan oriri coepit CIƆIƆXXXXVI, &
urſus poſt 55 annos lucere deſiit. Dici ſane
vix

vix poteſt, quantus ex iſto ingenio vere nobili acceſſerit ſtudio Coſmico honor, quantum augmentum ex inſtrumentorum tum antiquiſſimorum, quae iure veluti poſtliminii erudito orbi reſtituit, & ab interitu liberauit, tum recentiorum, maxime iſtorum, quae ex feliciſſimo ſuo parauit ingenio, ſumptuoſo numero. Vt taceamus Principes, quos excitauit, & hos inter beatiſſimae memoriae GVILIELMVM Landgrauium Haſſiae, quem tantū non omnes illo tempore mirati ſunt totius orbis eruditi, ſed & quem hodie in Gallia, Anglia, Italia vt tertium Aſtronomiae, & ſic quoque Geographiae, Reſtauratorem admirantur, quo familiarius vſus eſt Tycho, & a maximis Regibus ac Imperatore ipſo impetrauit omnia, quibus hodienum cum maximo foenore vti ac frui licet.

Augment. II ex integris nauigationum collegiis, inſtrumentis & mapparum Geograph. officinis.

26. Quemadmodum ex hactenus dictis patet, Geographicum ſtudium non vno partu in lucem editum eſſe, neque ab vno homine profectum: ita vere experimentale ſeculum XVII fuit, vbi non ſolum ſummotum Regum ac Principum cura paſſim enutriti ſunt doctiſſimi in rebus Mathematicis Viri, & artifices, quorum ob multitudinem ne nomina quidem adferre licet; ſed & varia, quod praecipuum erat, inſtituta ſunt experimenta: noua ſubinde excogitata inſtrumenta optima quae

quae illud magis perfecerunt. Et haec omnia, poſtquam mox varia vel inſtituta vel inſtituenda erant nauigationum Collegia, circa iſtud tempus maximas ſane eidẽ ſtudio exhibuerunt vtilitates, vti quidem ex nauigantium relationibus conſtat, & peregre abeuntium diariis, hodoëporicis &c. quae nonnunquam exhibent regionum, marium, regnorumque maximorũ adcuratiores limites; quorumque Auctores egregios itidem nominare heic non vacat vel ideo, quod Bibliothecam Geographicã ſcribere in animo non eſt. Hoc ſaltim praetereundũ non eſt, quod ſumptuoſae nunc paſſim erigi coeperint mapparum Geographicarum Officinae. Et quidem apud Batauos obſeruabatur illa BLAEVIANA, quae auctorem agnouit *Wilhelmum Blaeu*, Tychonis diſcipulum, qui ingens molitus eſt opus Geographicum, quod tamen ipſi fata an. CIↃIↃCXXXVIII, quo vivere deſiit, denegabant: perfecerunt deinceps hoc eius filii *Ioannes* & *Cornelius Blaeu*. Eſt autem vaſtum opus exhibens 616 mappas, quae in parte auerſa habent breues deſcriptiones Belgice, Gallice, Hiſpanice & Latine ſcriptas. Altera Officina eſt VISCHERIANA, quae ab anno CIↃIↃCXXI inde a Nic. *Viſchero* ſ. Piſcatore, vti in quibusdam mappis audit, continuata, in qua multae expreſſae ſunt mappae; aſt hae inde ab anno CIↃIↃCLXIV multo elegantiores exiſtunt:

D quia

quia Filius eiusdem nominis iſtas curabit, in quæ pluribus recentiorum ſcriptorum obſeruationes reſpexit, quo factum, vt magno ſemper in pretio habiti ſint iſtius labores. Licet etiam hi nunquam ſyſtema in animo habuerint; nihilominus tamen varii numeri proſtant Atlantes, ceu vocant; & hodienum iſtorum typis elegantiſſimis, Viduaeque etiamnum, ni fallor, in Hollandia ſuperſtitis cura ſaepius exprimuntur aliorum virorum tabulae. Tertium locum occupat Officina DANCKERTIANA, quae ab anno fere CIↃIↃCXXXII, & quidem *Cornelii* & *Theodoſii Danckertorum* ope ita floruit, vt totus fere orbis iſtorum mappis, non tam ob bonitatem, quam quidem ob pretii exiguitatem, oppletus videatur: multae iſtarum enim venduntur, quarum vitia ſaepius nouis tantummodo teguntur coloribus; ſunt etiam multae, quas praeſertim *Iuſtus Danckerts* euulgauit forſan aliorum ope, qui multa ſubinde ex pleniori vel ſcientiae vel experientiae penu ſubmouerunt vitia, curatius impreſſae. Circa medium fere ſeculi erigi coepit Officina IANSONIANA, quae itidem permultas mappas dedit, & quidem primo Atlantem magnum, cuius editio Hollandica VI, Gallica VI, Germanica IX, Hiſpanica IV, Latina XI tomis exſtat; mox lucem vidit Atlas alter contractior duo tantum volumina habens: & denique Orbis antiquus,

qui

qui vno mapparum volumine conſtat, cui ab
nitio *Georgii Hornii* non inelegans praemiſſa
ſt in Geographiam veterem Introductio: vt
deo mappae in vniuerſum ſint 470, quas ob
aeredibus habet *Petrus Schenckius* & Gerh.
Valckius. Sunt autem hi artifices in hac par-
e Hollandiae notiſſimi, & qui pariter ce-
ebrantur ibidem *Hugo Allardus*, *Franciſcus*
Halma, & *Petrus Hudſon*; quorum omnium
abores vti egregii ſunt: ita magis laudandi
ſſent, ſi vel recens ſubinde in regionibus
el alibi detectos naeuos tolerent, vel notarent
altim diligentius, id quod tamen non in v-
ius nec duorum etiam virorum, multo minus
udorum artificum poteſtate eſt, vt mox tan-
um in genere indicare libet. Apud Batauos
m diu magna in laude fuit Officina WI-
TIANA, cuius auctor extitit *Fridericus de Wit*,
uem ſecutus eſt filius ac nepos, huncq; ita ex-
erientia, cui ſtudet, & fortunae bona a maio-
bus accepta excitant, vt numerus map-
arum Witianarum nimirum 124 Geogra-
hicarum alias, & 27 Hydrographicarum, in
ies augeri ſoleat. Sunt & aliorum offici-
ae mapparum, ſed exiguae, quas ideo
raeterire locus ſuadet, interea tamen apud
Germanos praetereundi non ſunt labores
er magni Iacobi de SANDRAIT, David
VNCKII, STRITBECKIORVM, Chri-
ophori RIGELII, & quem infra nominare

oportet Io. Baptiſtae HOMANNI Viri Norici egregii; quorum illi licet multas paſſim dederunt topographicas, chorographicas & generales nonnullas mappas, ſed nullibi in ordinem redactas ſuperiorum more: & hic demum in eo eſt, vt Atlantem pleniorem colligat.

Augment. 12 ex recentiſſima ſcriptorũ Geograph. correctione.

27. Vtut autem per recenſita augmenta varia ſummum honoris faſtigium attigiſſe Geographicum ſtudium ita, vt vix quicquam addi potuiſſe, aut exiguum tantummodo deeſſe ipſi videatur: nihilominus dicto ſeculo XVII & ſub eius fere medium in omnibus terrae angulis ita floruit, vel ſaltim tractata fuit Geometria & ſcientiae aliae, vt vix vllam etiam terrae populum extitiſſe tam barbarum tamq; ferum, quem ex cultioribus populis vni alterive per numerum 26 adire non licuerit. Sic non ſolum curioſiſſima prodiere Itineraria, doctiſſimi libri Geopraphici, quos ne nominare quidem volo. Horumque ac Matheſeos ope mox deprehenſi ſunt ingentes errores, quos Geographia in ſe, reſpectu Vniuerſi, affectionumque ſupra recenſitarum habet, & quorum nonnulli ita ſunt comparati, vt etiamnum durent. Quia vero Hiſtoriam litterariam ſcribere mens partim non eſt, partim etiam ab annis ſingulis recentiores ſcriptores probe adnotati ſunt ab

aliis

liis:*ideo primi tantum ſtatores nominati no-
bis ſunt, & illi ſolummodo iunctim, quorum
ope ſingulare ſtudium hoc augmentum cepit.
Nemo enim, vt cum RICCIOLO loquar ha-
tenus, ita tractauerat Geographiae partem in-
primis Mathematicam, ex qua nemine, ſana
mente praedito, diffidente omnes, qui reſtant,
errores ac defectus cum tempore & cogno-
ſcuntur, & forſan adiuuante ſummo Numine
corrigentur; nemo, inquam, mathematicam ita
excoluerat, vt non ſuperfuerint multa vel e-
mendanda vel addenda in omnibus fere parti-
bus huius facultatis. Hinc iſte optimo conatu
Bononiae CIↃIↃCLXI egregium ſuum Geo-
graphiae & Hydrographiae XII librorum o-
pus in folio edidit, quo facile ſuperiorum
ſcriptorum operam & laborem viciſſe dicen-
dus eſt. Et quidem in libro I, qui *Iſagogicus*
eſt, Introductionem ad Geographiam vni-
uerſam ſiſtit, in II *Stadiaſmico*, menſuras inter-
uallorum, in III *Periegetico* itinera menſu-
randa & locorum inſignium itineraria; & in
IV *Geodaetico* locorum diſtantias mathema-
tice menſurandas exhibet; in V *Geometrica*
trinam quantitatem Globi terraquei habet;

D 3 in VI

* Conf. Fr. Miliet de Chales, qui tom. I Orb. Math. ad annum vsque fere 1670 dedit Hiſtoriam, quam quoad omnes Matheſeos partes continuauit Famigeratiſſimus Dom. Leonh. Chriſtoph. STVRMIVS, & cum tempore vlterius continuare ſincere promiſit.

in VI *Altimetrico* altitudinem turrium, montium, nubium, atque altitudinem obiecti viſibilis & amplitudinem Horizontis phyſici, demumque altitudinem libramenti aquarum defluentium, ac recta ratione dimetiendi earum decliuitatem docet; in VII *Geoplatico* altitudinem locorum terreſtrium, & illa, quae illam conſequuntur videlicet climatum, dierum, vmbrarumque diuerſitatem, & VIII *Geomecographo*, vt vocat, longitudinem geographicam, Meridianorumque diſtantiam inter ſeſe & ab vno primo recenſet duabus ſectionibus; in IX *Mecoplatico*, conſtituto Primo Meridiano, ponuntur latitudines ac longitudines plurium locorum cum catalogis copioſiſſimis; liber X *Hydrographicus* eſt, in quo de mare, ventis, tempeſtatibus, portibus item de arte nauigandi, de nauibus & perſonis officiisque naualibus tribus ſectionibus multisque capitibus agit; XI *Onomaſticus* ipſi, & XII *Synopticus* dicitur, cui adpendicis loco veriſimilem hominum numerum ſuperficiem terrae inhabitantium ſiſtit. Haec in vniuerſum multis capitibus & laborioſe verborum ambagibus tractat, neque in detegendis multis ſupra recenſitorum naeuis hiſtoricis otioſus eſt; quippe monſtrat ſubinde multas repertas fuiſſe inſulas, quae ab aliis peninſulae habitae ſint, vt regnum *Iezi* hinc a Tartaria permodico, ſed violentiſſimo fre-

to

;o leucarum non plus 4, inde autem a Quiui-
tae, & Aniani Regnis freto Aniano leucarum
133 diſcretum eſſe; porro *California* ab Hiſpa-
nis ad Philippinas nauigantibus reperta eſt
Inſula longa leucarum 1700, & lata vbi ma-
xima 500; item tellus dicta *Papoas* a conti-
nenti Nouae Guineae ſeiuncta, perinde vt *ter-
ra Ignium*, cuius extrema pars habet inſulas:
e contrario multas regiones terrae Inſulas
fuiſſe habitas, quae continenti adhaerent, vt
Iucutania. Idem oſtendit, quod tantum ex
ſupra dictis auctoribus nonnulli ex coniectu-
ra multas regiones delineauerint iuſto con-
tractiores, multas ampliores, quarum per-
magnum catalogum exhibet, vt alios, quae
ſubinde deprehendit, errores taceamus. Quid?
ſi aliorum egregiorum virorum labores, vt
Bern. VARENII Geographiam generalem,
quam Iſaac. *Nevvton* apud Cantabribrien-
ſes emendatiorem edidit; A lain Maneſſ.
MALLET deſcription de l'Vniuers &c. &
doctiſſimorũ Aſtronomorum, vt Bullialdi *Ke-
pleri, Bartshii*, Eliæ a *Leonibus, Krugeri*, maxime
Riccioli, Helvetii, & *Kircheri* ſcripta &c. in qui-
bus ſimul Geographica ex. gr. inuentiones
adcuratiores ſecundum Longitudines ac Lati-
tudines tangunt, euoluere liceat. Praeterea
ſi conferantur Itineraria, vt *Dapperi*, D.
Charazelles, Olearii, Rob. *Knoxii*, *Theuenot
peregrinatio memoratu digna per Aſiam* e Gal-

 lica

lia in Germanam linguam translata; *Monconnyſii* peregrinationes; nouveau voyage autour du Monde Guill. *Dampier*: vbi auctores experientia monſtrant paſſim, multa ſe habere aliter, quam vt vulgo narrata ſunt, & quae ſunt alia. Sic porro ex Deſcription du Royaume de Siam par Mr. *Laubere*, * & P. Louis de Comte Sina hodierna e Gallica in Germanicam translata ** diſcimus, quam multa quoad Aſtronomicas obſeruationes, & alia recens mutata ſint in Siamenſis regni delineatione. Ex quibus, ac aliis conſtare debet, quod multa ex peregrinationibus perfectius cognita ſint, vel etiam recens inuenta, & quod hodienum ex peregre abeuntium Batauorum praeſertim Gallorum, Anglorum, Germanorum quoque cura ac diligentia indies inueniantur, quae parum ante nos homines ſciuerunt, multo minus corrigere valuerunt.

Augmentum 13 ex hiſtorico-politicis, ac phyſicis obſeruationibus.

28. Quemadmodum vero ex hactenus dictis ſat conſtare debet, quantũ ex itineribus, & ibidem ex Aſtronomicarum rerum obſeruationibus ſuccreuerit Geographia: ita nec minorem ipſi vtilitatem praeſtare videntur obſeruationes reliquae, puta hiſtoricae, Politicae, maxime vero phyſicae. Quo denuo ſpectant varia itineraria illorum, quae e ſummo-

* Amſtelodami impreſſa CIↃIↃCC.
** An. CIↃIↃCXC Lipſ. impr.

morũ Regum ac Principium iuſſu hunc vnice in finem ex omnibus feré terrae oris collecta proſtant varia. Sic enim ex. gratia ex *Athanaſii Kircheri* Mundi ſubterranei parte I concatenationis montium ſuper terra ita factae conjecturam haud ſpernendam percipimus, qua conſtituit quaſi *Axem* ductum a Polo altero ad alterum, & diuerſos ductus, transuerſe ita ſecantes Axem illum, vt conſtituant quodammodo Aequatorem & Tropicos ex montibus: qua concatenatione non incongrue arbitratur, diſtinctas partes terrae ita colligatas eſſe in maiorem firmitatem. Porro deſcriptiones ſcaturiginis Nili ex MSTo cuiusdam ſuae Societatis Patris *Petri Pais*, quem fuiſſe teſtem oculatum, refert, ipſumque viſitaſſe Caput Imperii Aethiopici, quod MS. inquit, ex Africa Romam perlatum, per Procuratorem Indiae & Aethiopiae. Vlterius Communicationem marium mutuam per meatus ſubterraneos, item maris Caspii cum Ponto Euxino, & ſinu Perſico, maris mortui cum mari Rubro, & maris iſtius cum mari Mediterraneo, vt & Scyllae cum Charybdi. Subterranea Reſponſoria in omnibus terrae partibus aquae, ignis, aëris, vna cum eorum maximis vſibus, quo etiam ſpectant P. Caſp. *Schotti* Anatomiae ac Phyſico-Hydroſtaticae lib. VI aeri eleganter inciſi, monſtrat. Habet porro Kircherus ibidem re-

lationem de ſtatu terræ circa polos, deſcriptionem montis Veſuuii & Aetnae ſpectatorum auctori ipſi, eorum dimenſiones, communicationes, incendia &c. vbi & de Vulcanis Islandiae, Groenlandiae, eorumque commercio. Cum his & Terrae motibus tamen tutiſſime conferri oportere credimus, quae recentiſſime exhibentur a ſcriptoribus; cum praeſertim habeamus phaenomena in incendiis ante aliquot annos viſis, quae Auctoris ſententiam admodum confirment, & alia, quae exinde illã emendare queant. Praeter alia multa hic etiam habet relationem famoſi & admirandi vorticis ſeu gurgitis prope oram Norwegiae, vulgo dicti *de Moelſtrom*, quem auctor ſibi imaginatur communicantem per canalem ſubterraneum, alteri eiusmodi gurgiti vel *Euripo* in *ſinu Bothnico*; quo commercio, ſecundum quidem Autoris mentem, aquae cum facta accumulatione & compreſſione in alterutro horum vorticum, abſorbentur illius loci gurgite, ſecum abripientes, quicquid ſibi mixtum rapuerint, condentesque in peculiari fundi iſtius receptaculo, deriuantur per dictum canalem ſubterraneum ad alium Gurgitem; vnde denuo, praeuio ſimili conſluxu & tumore aquarum, abſorptae, per eundem canalem reciproce recurrunt ad priorem gurgitem, & inde magno impetu offenſas res ante ſubmerſas in repoſitorio, ſecum
rapiunt

rumpiunt in altum & ad littora Norvegiae rurſus efficiunt. Nec vlterius praetereunda ſunt illa, quae natura, quaeue huius imitatrix, ars in terra conſtituit, aut operatur nonnunquam, vt notabiliores portus, fortalitia, aquae ductus &c. terrae motus, ignis, aërisque & variarũ materiarum notabiles eructationes, quae nouas etiam in aequore inſulas mentiri ſolent. Quo omnino ſpectat Inſula *Santorini* ad inſulam Sant Erini, quae olim cum *Therasia* ante varios terrae motus in mare Aegeo exiſtente, vulgo cohaeſiſſe dicitur, & illa noua *Santorini*, quae demum anno CIↃIↃCCVII die 23 Maii cum notabili inter paucos menſes ac dies amplitudine & altitudine videri coepit, & quidem poſt maximam ignium eructationem, candentiumque lapidum ad 4 aut 5 milliarium diſtantiam circumuolitantiũ fragorem. * Id quod tamen cum WOODWARDI, Phyſices in Collegio Greshamenſi Profeſſore, nec non collegii Medicorum & Societatis Regiae Membri Celeberrimi, ſententia pugnare videtur, quando in ſuo eleganti ſpecimine Geographiae Phyſicae, ** non concedit, vllas poſt diluuium vniuerſale dare inſu-

* Prout quidem noui iſtius Vulcani furorem Dn. Bourguignon p. t. Gallicae nationis in Candia Conſul ipſe pluribus adnotauit. & Dno Feriolo Chriſtianiſſimi Regis Legato extraord. Conſtantinopolin miſit.

** Edit. Tiguri CIↃIↃCCIV. part. 1. p. 42 & 43.

inſulas, aut notabiles terrae portiones alias ex congeſta, vel accumulata terra ortas, nec vllam continentis accretionem a limo per flumina ad oſtia delato, factam. Quod ſane aſſertum ſi eodem, quo Dn. Aſſertoris animo intelligatur, non aeque abſonum videtur: an vero, quae paulo poſt habet: „ inſuper „affirmo, nullum proſtare inſigne exemplum „notabilis alicuius terrae diſtrictus, qui ex „fundo maris fuerit in altum eiectus a terrae „motu, aliaue exploſione ſubterranea, & „in habitabilem inſulam formatus, Rhodus, „Thera, Theraſia pluresque aliae inſulae, „vtut hac ratione ortae ſupponantur a ve„teribus, & recentioribus, qui illorum ſtant „auctoritate, non certe hanc nactae ſunt ori„ginem, ſed eandem, quam aliae Inſulae „habuerunt ſtatim a diluuio&c.„An, inquam, haec cum recentiſſimo inſolitae obſeruationis teſtimonio oculari ſtare queant, prope dubitarem? Interim omnes ob veritatis ſtudium manebit gloria, & laus. Sunt inſuper omni laude digna & obſeruatione digniſſima, quae Cl. Autor de interna terrae ſtructura, vt de diuerſis ſtratis, lapicidiis, maxime vero diluuio, iſtiusque reliquiis erudite diſſerit. Et ita ſane eſt, quod ſaepius in mente ac ore agito, DEVM in inſtanti hoc mundi fine humanae fidei finem, quam quidem & ſacris & profanis litteris pie ac placide adhiben-

dam

dam eſſe ab hominibus voluit, quaſi intuens, non poteſt non alia & prorſus naturalia, forſan vltima, magis palpabilia, ante pedes iacentia, & omnino infallibilia adducere pro coeleſti Verbi ſui veritate, & proxime ſubſecuturo rerum praeſentium fine, εἰς τὸ εἶναι αὐτὺς ἀναπολογήτυς. Sunt autem eiusmodi reliqua ita omnino comparata, vt de antediluuiano terrae ſtatu queant aliquam exhibere notitiam, vt & conſtitutionem eius praeſentem exhibeant notiſſimam, id quod praeter Woodvvardū & Cl. SCHEVCHZERVM,* doctiſſimum D. SPENERVM,** recentiſſime Cl. BVTTNERVM, alii Viri noſtro aeuo doctiſſimi multis hodie argumentis produnt. Ipſe nuper arboris cuiusdam truncum ab amico quodam acceptum tuli, qui non ſolum petrificatus ſed & ferrificatus cernitur, ita vt in aliquibus fruſtis centum librae eiusmodi trunci praebeant 50 libras ferri, in aliis vero partibus non ita multas, ceu quidem de hiſce nuper ad Amicum quendam mihi Honoratiſſ. ſcripſi, qui etiam potiora epiſtolae meae Actis Lipſ.*** exhibuit, & inſimul hortatus eſt, vt, quae reſtarent mihi, ipſi communicarem. Et ſane ſi conferrent ita operam diuerſarum regionum viri docti & curioſi, ſu-

* In Relationibus ſuis Heluetiicis paſſim.

** In Miſcellaneis Berolinenſibus tom. II p. 38.

*** Anno cIↃIↃCCXI. menſ. Nouembris.

ſi, ſuperficies globi noſtri melius noſcere-tur, id quod Illuſtris LEIBNIZII votum,* & meum quoque hac in re eſt. Dolet in-ſuper Vir illuſtris intercidiſſe, quae in eam rem meditatus erat STENONIVS, quorum ſpeciem libello de ſolido intra ſolidum dedit. Promiſit quoque Dn. WOODWARDVS vberiorem iſtarum materiarum tractationem, quam auide exſpectamus.

Augmentum 14 e ſcientiarum variarum Societatibus.

29. Ingens imo maximum Geographiam accepiſſe, ac cum diebus accipere, incrementum cenſemus ex variis ſuperiori ſeculo optime inſtitutis ſcientiarum Societatibus. Sic enim Chriſtianiſſimum GALLIARVM REGEM inter cauſſas alias, quas habuit multas, etiam Geographiae augmentum mouit, vt eiusmodi Eruditorum coetum colligeret, &, quid prodeſſe orbi erudito valeat, experiretur. Parili modo in Anglia quid Geographiae proſit ſaepius eiusmodi Societas, ex vero aeſtimauit illud nunquam periturum BACONIS Verulamii nomen, & effecit vt illa, licet poſt eius mortem, ſtabiliretur. In Italia quoque, Germania variae Societates inſtitutae ſunt, quo maxime ſpectat Regia Bero-linen-

*In doctiſſima quadam Epiſtola ad me beneuole tradita d. xxx. Ian. cIɔIɔccxI. Conf. Collection of ſome of the principal phaenomena in Nature edit. Londini cIɔIɔccv.

linenſis Societas recens a Potentiſſimo REGE BORVSSIAE, communi illo ſcientiarum omniū Mecoenate, inſtituta ac ſtabilita fuit. In his autem quam multa, quamque egregia inuenta ſint inſtrumenta; vel ab aliis inuenta heic adprobata proſtent, publicae teſtantur Ephemerides & ſcripta varia. His mediantibus vbiuis locorum variae inſtitutae leguntur Obſeruationes tum mathematicae, tum aliae, vt mirum non ſint, ſi gurgitum imo ipſius Scyllae ac Charybdis abyſſi & marium profundiſſimi hodie nobis quaſi detecti ſint: quemadmodum eiusmodi Vrinator in actis Anglicanis legitur, qui continua conuerſatione in aquis ita a natura ſua degenerauerat, vt potius amphibium diceretur, quam homo; qui etiam mandato Regis Siciliae ſe demiſit in fundum Charybdis indeque attulit mirandam relationem conditionis illius loci. Haec aliaque innumera omnibus emunctiori doctrina praeditis nota eſſe debent, & teſtari etiam contra omnes & Societatum & Ephemeridum inimicos, quam firmiſſime queunt. Exinde porro Pendulorum, horologiorum portatilium, libellationum, Eclipſium Iouialium &c. habemus elucubrationes, regionum ac marium dimenſiones, imo totius terrae adcuratiorem dimenſionem partim ex Aſtronomicis, partim ex Geodaeticis obſeruationibus erutam. Sic

paſſim

paſſim Dn. CASSINI Satellitũ habemus obſeruationes eclipticas an. CIↃIↃCLXXIX, item a PICARDO & de la HIRE inſtitutas, * ex quibus vt infra commonſtrandum locorum longitudines eruuntur longe adcurationes, vel ideo quia Satellitum eclipſes lunaribus ſunt frequentiores, quam eae ipſae, quae in vulgaribus tabulis comprehenduntur. Variae ſubinde inſtitutae ab iſtis leguntur emigrationes: ſic enim propter Geographiam linea meridiana a mare vsque ad mare inuenta, laudatus Picard & de la Hire circa littora, quae ad Oceanum & mare mediterraneum ſita ſunt, locorum illuſtrium latitudines & longitudines exſpectarunt. Perſpectis mox intra regnum variis locis eorumque poſitionibus reſpectu coelorum an. CIↃIↃCLXXXII ſumma diligentia de Mappa Geographica Regni Galliarum multo accuratiori, quam quae variae prodierunt, cogitarunt, praeſertim quia putarunt locorum longitudines multo iis eſſe arctiores, quam in tabulis Geographicis erant deſignatae. Etiam extra Galliam progreſſi ſunt iſti Obſeruatores, vti anno CIↃIↃCLXXXII DV GLOS in Inſulam S. Thomae ſub linea aequinoctiali profectus eſt: & D. CHAZELLES Hydrographiae Profeſſor Regius, & Academiae ſocius cum regis

* Dans l'Hiſtoire de l'Academie Royale des Sciences de l'an. CIↃIↃCLXX ſeqq.

Regis mandato mare Mediterraneũ perluſtrauit, vt longitudines ac latitudines locorum captaret: vbi illud mare ab inſula Melitenſi ad Aegyptum vsque longe maius, quam reuera eſt, in chartis delineari comperit. Notum etiam eſt, quod noſtro demum tempore ſciamus nimium antiquas, quotquot habemus, mappas Geographicas Imperium Sinenſe, vltra ſcilicet 300 leucas a noſtris regionibus remotius, quam re eſſe debet, exhibere: id quod ſane notabilis error eſt, & dignus omnino, qui adnotetur. Vbi pariter euolui meretur Statuum Belgii foederati legatio ſecunda per IO. KAMPIN & CONST. NOBEL, & tertia per PETR. HOORN ad Imperatorem Sinenſem inſtituta; quae legationes vno opere ob egregias obſeruationes Geographicas figurasque & doctiſſimo & elegantiſſimo prodierunt * Amſtelodami.

Augmentum 15 ex noua globi terraquei repraeſ. forma.

30. Poſteaquam igitur de prima Geographici ſtudii fine nempe de dimenſione locorum iuxta coeli poſitionem inſtituta, & de illius variis affectionibus abunde diximus, quousque ſcilicet iſtae cognitae ſint a viris doctis, & cognoſcendae vlterius ſint in tractatione ipſa dicemus; reſtat vt de altero fi-

E ne

* Anno CIↃIↃCLXXVI, quo etiam DAPPERI deſcriptiones Sinae lucem ex parte viderunt, eiusdemque paulo poſt deſcriptiones Sinae, Palaeſtinae &c.

ne artificioſa nimirum expreſſione in quantum nunc exculta proſtat, dicamus. Quandoquidem per expreſſionem iſtam, quid intelligatur, ſupra indicatum ſit ſimul cum laudabili multorum labore & cura, neceſſe tantum nunc erit indicare, qua nouiter ratione iſtorum, aliorumque cura continuatus partim ille labor ſit, partim reformatus vel ſucceſſu felici, vel minus tali; & quo denique reformandus ſit modo: vt finis iam dictus attingatur, & inſimul cognoſcetur penitius in totius tractationis συνάφεια, quae cognoſcenda in toto Geographico ſtudio reſtent. Quod ſi igitur a laudabili cura, quam numero 27 auctores debitae terrarum expreſſioni ſiue mappis conficiendis inſumſere, abire iam licet; primo loco nobis conſiderandus venit NICOL. SANSON, d'Abbeville, Geographus Regius, qui iam ſuo tempore nempe ab anno CIↃIↃCXXVII vsque ad annum CIↃIↃCLXVII, quo mortuus eſt, de meliori terraquei globi expreſſione, nec inutiliter cogitauit, & Atlantem dedit comprehendentem 143 mappas debite cohaerentes, cum 100 tabulis methodicis: in quibus Status Chriſtianos & conſignauit & diuiſit curatius. Opus eius Geographicum, quod attinet, varie editum eſt etiam idiomate germanico, * vbi Europam reliquis mundi partibus breuius

* Francofurti anno CIↃIↃCLXXIX in forma 4to regali.

breuius tangit, & ſpecialiores mappas ſubinde numero 60 ſiſtit, plagulae ordinariae amplitudinem vix excedentes; mox id ipſum denuo lucem videre coepit Pariſiis, idiomate Gallico, anno CIↃIↃCLXXXI. Etiam in Gallia GVILIELMI SANSONII filii, qui demum anno CIↃIↃCCII in viuis eſſe deſiit, opera, magnum a Parente inchoatum opus recuſum eſt, nouisque acceſſionibus in forma maiori auctum, praeſertim vero Atlante quodam maritimo mappas 82 hydrographicas continente. *

31. Quia vero ſplendidum ac nimis carum eſt hoc opus, multi fuerunt, qui contraxerunt illud, & alii, qui exinde nonnullas tantum mappas non ineleganti aeque ac illegitimo, quod crediderim, ſtylo transformarunt. Sic apud Gallos quoque HVBERTVS IAILLOT, qui etiamnum in viuis eſt, ſecundum locum inter recentiſſimos tenet, cuius officina ab anno CIↃIↃCLXXXXII orbi curioſo innotuit, & qui in vſum Ducis Burgundiae multas Tabulas dedit, totumque Atlantem euulgauit in forma minori, quam qua Sanſonius vſus antea eſt. Quia etiam hic illuſtriora, & maxime notatu digna tantum loca in mappis ſuis, id quod tamen nonnulli vitium vocant, conſignauit, Dominus Iaillot adhuc plura

Recentiſſimae Tabularum officinae.

* Cui titulus eſt: Neptune Francois.

plura adpoſuit, ſed diſtinctius paulò, quam ſuperius illi num. 26 conſueuerunt: non enim multitudo locorum, ſed iſtorum, licet pauciorum, debita ordinatio ſtudio Geographico prodeſt. Inſuper pontes, ac montes notabiliores egregie notauit, id quod alii curarunt leuiter; & in eo maximam meretur laudem, quod omnia in charta nitida, charactere perquam diſtincto, quo facile omnes longe poſt ſe relinquere videtur artifices, exprimere ſoleat. Dedit quoque mapparum Sanſoniarum in forma regali maxima Atlantem, qui 123 mappas continet. * Sunt multi, qui in laudato Domino IAILLOT idioma Gallicum, cui penitus addictus eſt, carpunt, ſed minus congrue: & ideo forſan eſt, quod Atlantem minorem ex optimorum, vti titulus eſt, & probatiſſimorum virorum, & praeſertim Sanſoniis mappis 27 collectum dedit PETR. SCHENCKIVS anno CIƆIƆCC, cuius labor haud contemnendus eſt. Etiam tabulae Sanſonianae proſtant in ſegmentis formae octavae, ita in vſum peregre abeuntium bene diſſectae, opera PETRI MORTIERI, vt in peris ſint magis portatiles. Totum autem iſtarum diſſectarum mapparum Atlantem compleuit portatilem ſiue Itinerarium ſex paruulos tomos exhibentem, is ideo gallice vocatur Atlas portatif ou voyager, qui

* Pariſiis CIƆIƆCLXXXXVI.

qui in omnibus iam verſatur manibus. Quo ſimul ſpectare debent tabulae Geographicae in pretioſis byſſis vel linis bombyciiis eleganter impreſſae, eo enim proceſſit humani ingenii vis! ob peregrinantium maiorem vel caſtra ſequentium, quibus maxime commendatur, vtilitatem, ac commoditatem. De caetero magna hodie in laude verſatur, nec immerito Officina MORTIERIA ob laborioſam & artificioſam dicti Mortieri manum, quam variis non ſolum mappis ſigillatim hactenus editis, ſed & nuper integro Atlanti adplicauit, quemque doctiores omnes in pretio habent. Dicitur autem iſte Atlas Antiquus 89 tabulas a variis quidem auctoribus formatas, ſed Mortieriana manu nitidiſſime expreſſas complens, inque tres partes diuiſus eſt: quarum prima exhibet tabulas ſacras, media Eccleſiaſticas omnino elegantes, & tertia demum profanas. Huic operi magna acceſſit commendatio ac incrementum ex IOANNIS CLERICI emendatione, quippe qui plus quam bis millia in illo correxiſſe dicitur vitia. * Vlterius heic nominandae ſunt Sanſonianae mappae; quia magno ſemper in honore fuit Officina haec, & fundatorem habuit egregium Mathematicum, qui hiſtoricas relationes & deſcriptiones porticum, regionū

 illo

* Prodiit iſtud opus elegantiſſimum in forma conſueta nuper CIϽIϽCCV.

illo tempore fere omniũ in manu habuit, ipſisque impreſſoribus ſemper adfuit: & hae numero 65 in forma quarta prodierunt in Introductione ad Geographiam nouam & veterem IO. LVYTS Profeſſoris Traiecti ad Rhenum. * Porro iſtarum nitidiſſimam adornauit impreſſionem ſupra laudatus FRANC. HALMA, Bibliopola Belgicus, ** eamque cum Introductione Sanſoniana in Geographiam, & Tabulis methodicis Io. Luyts, quibus BIONII tractatus de vſu Globorum adiectus eſt, dedicauit Regni Pruſſici Principi Haereditario. Quod HOMANNIANAM attinet Officinam, auctorem habet ſupra laudatum IO. BAPTISTAM HOMANNVM, qui artem ſuam & ſcientiae mathematicae cognitionem multis ac praeclaris ſpeciminibus erudito orbi probauit, & quidem primo *** in exprimendis antiquae CHRISTOPH. CELLARII Geographiae tom. I tabulis 22, & 13 tomi ſecundi in forma quarta regali: dein in delineandis variis Clariſſim. virorum ſuoque marte collectis, mappis, quæ ſtatim permultos inuenerunt amaſios, & quidem ob typi non ſolum elegantiam, qua alias etiam nationes vincere adnititur, ſed & litterarum ſignorumque perſpicuitatem, id quod ſingulare in adcuratioribus mappis requiſitum

* Anno CIↃIↃCLXXXXII impreſſae.
** Anno CIↃIↃCC. *** An. CIↃIↃCCI.

tum eſt. Quibus mox commotus, & a multis rogatus, vt totum compleret Atlantem, quem etiam eleganter adornatum nuper dare coepit ac euulgauit. Inter recentiſſimos quoque artifices celebratur IO. BAPTISTA NOLIN, qui ſe Ducis Aureliacenſis Geographum vocat, & hinc ab anno fere CIƆIƆCCIII multas parauit mappas, plurimum in deſignandis illis locis, in quibus Mars ſuas fixit hactenus ſedes, diligens deprehenſus. Nec hoc loco praetereundus eſt Pr. VICENTIVS CORONELLI Italus ille & Reipublicae Venetae Coſmographus, qui praedicatur nunc multũ ab anno inde CIƆIƆCLXXXXI, quo Atlantem in Forma maiori & idiomate Italico edidit. Quemadmodũ porro noua litteraria italiae* & eius Societas Coſmographica,

* Paleſtra Litteraria, o Invito dell' Academia Coſmografica a' ſuoi Argonauti, & ad ogn' altro Academiſta di qualunque Vniverſità, e Nazione, Profeſſori di Geografia, e Aſtronomia a di nuovo cenſurare, & confrontare con ogni altro Globbo pubblicato, i Globbi Celeſtee Terracqueo, elaborati già in Parigi, dal P. M. Coronelli, Generale di tutto l' Ordine di S. Franceſco de' Minori Conventuale, Coſmografo della Sereniſſima Repubblica di Venezia Al preſente collocati nella Real Galleria di Verſaglia in luogo a tal' effetto eſpreſſamente fabbricato da S M. Chriſtianiſſima, che con ſuo diploma Reggio, li ha parimenti dichiariti dopo diſcuſſo eſame, li più arricchiti di Novita, ed

vti vocatur, ſaepius de Theatro bellico narrant, cuius etiam multi iam impreſſi ſunt tomi, praeſertim Atlas in XIII tomos diuiſus, cum figuris 2000 in forma Imperiali. Varia inſuper de globorum elaboratione dicunt, & eorum collatione cum aliis vnquam factis. An vero ex vaſtiſſimo hocce propoſito, ſiue GranDizzionario notabiles mapparum emendationes exſpectandae ſint, prope dubitemus: interim laudandus ſummi viri conatus abunde cognoſcitur vel in eo, quod primus in Italia ſit, qui eiusmodi, quod mirum, conſtituit Tabularum officinam. Neque heic omittendae ſunt hiſtoriarum mappae exempli cauſſa, quae referunt praelia notabiliora, fortalitiorum, caſtellorum aedificiorumq; territoria Gallice des Environs dicta, qualia Schenckius dedit, & dare in poſterum promiſit. Eundem laborem ſibi per annos aliquot ſumſit NICOLAVS de FER Delphini Geographus, de cuius mappas corrigendi auſu infra dicendum reſtat, quando Atlantem curioſum in forma quarta, eaque oblon-

i Maggiori di quanti fin' ora ne ſiano pubblicati, à queſto fine nel preſente Volume epilogati, ed in Mappe eſpoſti, nella rinomata Libreria di S. Marco di queſt' inclita Dominante, ed in altre coſpicue del' Europa. Pubblicara in continnazione dell' Atlante Veneto, con figure CCXXV in rame in foglio Imperiale d'eſquiſito intaglio.

oblongiori parare coepit; in quo choreographias & topographias nouis tabulis depinxit, &, quae iam adducta ſunt, ſeduloque in dies continuare promiſit. Non ſane ſpernendus hic labor eſt, ſi modo ſint, qui etiã illum poſt fata auctoris continuent; quia facies e. g. vrbium per quosuis fere annos, praeſertim illis in locis, vbi Martis furor regnat, crebrius permutantur, & labor ipſe eadem habet fata, vt antiquetur: quanquam antiquas rerum iſtarum facies aeque reſeruare, quam recentiores obſeruare veritatis ſtudioſum oportet. Vt nihil dicam de laudati BAEV Belgii Topographia, & locorum deſcriptionibus, quae licet multas mutationes hactenus habuerunt; & tamen, quod fere credam, ſub alio tantum titulo * & miro ſculptoris luſu denuo in publicum prodierunt ſine omni mutatione, quod miror. Mirum, & quidem recte, laudato STVRMIO videtur, quod MERIANI Topographiae, vt vocantur, ob eandem cauſſam vti iugi operis minimum per ſingula decennia non continuata ſint, vel etiamnum continuentur. Coepit autem iſtud opus ab anno CIↃIↃCXLII vsque CIↃIↃCLII, & continet topographias Heluetiae, Sueuiae, Archiepiſcopatuum Moguntinenſis, Treuirenſis & Colonienſis, Auſtriae, Stiriae Carniolae,

* Les delices de la Hollande en deux Parties Amſtel. in 8vo anno CIↃIↃCLXXXXVII.

niolae, Carinthiae, & Tirolis; item Bohemiae, Morauiae & Sileſiae; porro Bauariae, Franconiae, Saxoniae ſuperioris & inferioris, vt & Brunſuicenſis diſtrictus & Weſtphalici, Marchionatus Brandenburgici & Pomeraniae cum adpendice de Pomerellia & Liuonia. Nec non Haſſiae, Alſatiae, Palatinatus Inferioris, cum adpendice de Lotharingia & Sabaudia, totius Belgii, Galliae, Italiae &c. Vt ita ſumma totius operis omniumque Topographiarum triginta ſex alphabeta, quae ſolummodo explicationes exhibent, cum plagulis nouendecim compleat, quibus accedunt figurarum eleganter in aere expreſſarum 59 alphabeta. Opus ipſum pure hiſtoricum eſt, perpauca habens mathematicas obſeruationes ac notas. Sunt, qui alias ita dederunt regiones ac regna, vt Tranſyluaniae, Hungariae, Turciae &c. verum enim vero, vt monitum antea fuit, miſera habuerunt fata apud homines modo nouarum rerum cupidos: quare optandum, vt ſaepius, niſi impreſſionis obſtarent ſumtus, iſtae renouentur. Huc denique hiſtoricae mappae & genealogicae, vt nempe has illasue regiones, huic illiue familiae illuſtri & alii compe-tentes, deſignant, quarum itidem nonnullae notari poſſent: attamen loco omnium notamus Atlantem illum Hiſtoricum anno CIƆIƆCCVIII duobus voluminibus in folio

lio & forma auguſta editum Amſteloda-
mi. In his autem maxime obſeruari merentur
tabulae Geographicae, Genealogicae, &
Chronologicae, Hiſtorico & Geographico
ſtudio tum antiquo, tum recentiori adpri-
me vtiles. Eſt autem iſtius operis egregii
auctor ZACHARIAS CHATELAIN, cui
prolixas obſeruationes hiſtoricas in lingua
Gallica adiecit Dn. GVEDEVILLIVS, qui
hactenus in deſcribendis Aulis totius Euro-
pae aliisque rebus innotuit.* Optandum quo-
que eſſet, vt, quae reſtant in iſto tabularum ne-
gotio, eadem continuarentur cura.

32. Verum enimvero vtut Orbis eruditus maximos hominũ expertus eſt labores, quemadmodum ex recenſitis tantummodo mapparum officinis, & quod magis eſt, ex ſumptibus grauiſſimis agnoſcimus: tamen multi vbiuis, imo innumeri obſeruantur in mappis vſualibus defectus, plures tamen in antiquioribus illis, quam in recentius impreſſis, vel potius elaboratis: quia iſtae in multis correctiores obſeruantur, vt ſupra dictum, quam illae. De his defectibus, vt in genere quidquam notemus, cum ſpeciales defectus innumeros ne nominare quidem prae multitudine liceat; notũ eſt, quod mappae venduntur, quae regionum formas monſtrant, quas il-
lae

Mapparũ defectus in genere notati.

* Dans l'Eſprit des Cours de l'Europe.

lae prorſus non habent: imo ampliores vel contractiores iuſto ſunt, vel inuertuntur, quaſi vero, ac ſi Geographiae cultoribus aeque ac pictoribus pro phantaſia&rei etiam neceſſitate mentiri liceat, vel deceat. Sed deploranda haec res eſt, quod hodie ſoli vtplurimum ſculptores ſunt & pictores, qui mappas corrigere, vel potius deprauare ſuſcipiunt. Praeterea multa in nonnullis tabulis vera deſunt nomina, & quae adſunt, non vere ac recte ſcribuntur, id quod infinitis poſſet comprobari exemplis. Ecquid de illis locis dicemus, quae fruſtra in quorundam mappis quaeruntur? ſunt autem multa, & notiſſima loca, vti magnorum Principum ſedes, vrbes, loca munita, montes, pontes, viae regiae, porticus, loca in aequore & alibi periculoſa, & alia ob varios caſus perquam celebrata; contra inutilibus nonnunquam rebus, & pagis exiguis vixque decem extantibus tuguriis farcinantur chartae. Vbi laudem mereri videntur Sanſonianae mappae, quarum Auctor exigua loca ex optima intentione omiſit, quae ſolum in operationibus e. g. bellicis, & aliis proſunt: neque ita minorem laudem commeruit Dn. de Wit, & alii, qui in generalioribus ſuis mappis plura congeſſere, & indies noui deſcriptores congerunt loca. Optandum modo eſſet, vt, antequam noua adponerentur loca, illa, quae proſtant, rite diſpo-

diſponerentur, vel quod conſultius, nullae typo ita exſcriberentur denuo mappae, officit enim multitudo, non prodeſt; donec iam cognita rite coordinarentur loca praecipua, vt minus ſic praecipua eo melius ſuas nanciſcerentur ſedes. Quod ſignaturas attinet, quibus & regiones totae & loca deſignantur, & diſtinguuntur, confuſiſſimae ſunt, nec aliter eſſe poſſunt; quia in praecedenti numero iam indicatum fuit, qua ratione loca ſuas mutare ſoleant facies; quod ſi nunc ſemper antiquae recuduntur mappae, etiam ſpecialiores, vel ab hominum nec rerũ politico-hiſtoricarum, nec phyſico-mathematicarum peritorũ ſola manu atripiuntur: non poſſunt non permagni ac multi irrepere & obrepere illas errores. Imo contraria paſſim obſeruantur ſigna, quibus tamen loca diſtingui debent, etiam in recentiſſimis typis, ita, vt e. g. Academiarum, ſcholarum, quae ob antiquitatem non minus, quam celebritatem in omnium ore ſunt &c. vel nulla fiat mentio, vel ſic exiguis tantum indicentur ſignis. In multis locis ſigna non veras agnoſcunt ſedes: ſed ad dextram nunc, quaſi liberum eſſet permutare, nunc ad ſiniſtram rediguntur. Sic homines, quo magis artem pictoriam callent, eo felicius in rebus fictis delirant & plura admittunt, Geographiae principiis veris deſtituti, vitia, quam quot fuerunt

antea,

antea, dum, quae habent cunque in propria phantaſia, adpingere, ſicque optimum Geographiae ſtudium turbare non verentur. Porro perquam neceſſarium eſſet, vt regionum fines ac termini adcuratius ob continuas mutationes conſignarentur; aſt apud plures ne quidem extat, quo in hae illaeue mappae vel generales, vel ſpeciales, vel ſpecialiſſimae conſignatae ſint anno: & id ipſum momentum in hiſtorico pariter & geographico ſtudio perquam vtile ac proficuum eſſet, id quod tamen vt plurimum omittitur; non ſane ob cauſam aliam, quam vt emtores capiantur, & per recens adpictas imagunculas decipiantur, qui tamen ſe ipſos maxime decipere videntur. Nam ſi antiquiores ſedulo adſcripſiſſent annos, tunc emptores qui regionis ſaepius alicuius ſpecialis ſtatum huius vel illius anni deſiderant, auide emerent; verum dum ipſis neque annus notus eſt, neque vitia ignota, illas prorſus negligunt: non enim vſus mapparum Geographicarum ſolus eſt, vt praeſentem inde regionum ſtatum cognoſcamus ſolum, ſed etiam antiquus, imo quomodo hoc vel illo anno fuerit, vt cognoſcatur, quam maxime intereſt. Miſeranda itaque ſane haec eſt ſimplicitas, quod miſeri annum omittunt, qui, dum alios decipere volunt, ſe ipſos decipiunt, & ſe ſuosq; poſteros perdunt, dum multorum officinae antiquarum map-

parum

parum adhuc plenae exiſtunt, & nonniſi ignis & aquarum iniurias exſpectant. Id quod ſane non eſſet, ſi auctores ſciuiſſent, vel potius ſcire voluiſſent, quod mappa ſpecialis praeſertim ſit inſimul DEPICTA Regionis, prout ſe hoc illoue anno habuerit, quoad magnitudinem, fortalitiorũ, ciuitatum, ſcholarum &c. & naturalium rerum bonitatem, HISTORIA. Accedit, quod multi errores adhuc veniant ex ipſis Geographiae defectibus, quos, vt mox videre libet, corrigendos adhuc habent ipſi Mathematici. Sic porro de antiquorum egregio labore, qui, vt ſupra dictum fuit, ſuis paſſim Atlantibus adſcripſerunt annos, penitius conſtaret, quibus ſane ſi reviviſcere daretur, moleſtiſſimum fore crediderim, ſi viderent, quod hac moleſta emendandi ratione ſcil. ſola pictoria, egregiae ipſorum laudes ſic quaſi obſcurarentur ac macularentur. Conſtaret etiam penitius de ſtudii ipſius hiſtoria ac incremento, & quae ſunt alia, hoc loco cum defectibus mapparum aliis, qui ſaepe ex experientiae defectu venire ſolent, praetereunda.

33. Modo praetereundi quoque eſſent grauiores illi, qui ex Mathematicorum, praeſertim vero Aſtronomiae Geometriae fundamentorum neglectu aut defectu errores tabulis acceſſere, & accedunt quotidie etiam in *Mapparũ defectus ex alterius principii neglectu in genere notati.*

In iſtorum locorum mappis, in quibus de veritateLongitudinumLatitudinũ differentiarumque Meridianorum ex. cauſſa certius coniunt. Quod ſi nunc turpe eſt habere vitia, quae tamen neceſſitas interdum imperat; omnino turpiſſimum erit illa, quae ſine neceſſitate poſſent omitti, turpiter & ex negligentia admittere. Debent nimirum loca ſingula in generalibus quam maxime tabulis veras ſuas poſitiones nanciſci ex veris ſuis Latitudinibus, i. e. diſtantiis ab Aequatore facile tunc cognoſcibilibus, ſi modo cuiusuis loci eleuatio poli nota eſt; & Longitudinibus i. e. diſtantiis a Meridiano primo, quae optime licet maiori cura ac tempore ex coeleſtium lunarium & circumiouialium, de quibus ſect. II demum ſermo erit, obſeruationibus deſumuntur & corriguntur. Habemus equidem talium obſeruationum integras catalogos, quos infra cognoſcemus; praeſertim vero illum Riccioli numero 27 laudatum, ex quo atque aliis, laudatus Dom. STVRMIVS * nouas Mappas promiſit; an vero illae pro nouis adcuratiſſime conficiendis mappis ſufficiant, & iſtae prout quidem diuerſas habemus, ſine plurium Virorum & vlterioribus Obſeruationum collegiis confici queant, infra audiemus: ſufficiat tantum hoc loco indicaſſe, quae vnius hominis labore etiam

* In tractatu deConſtit. Matheſeos p. 291.

etiam maximo effici nequeunt. Nequidem de-fectus heic connumerare licet, quia tot ſunt, ceu alibi diximus, quot variolorum in corpore infantis aegrotantis, quem ne tangere quidem ſine maiorum dolorum excitatione licet. Cauſſas quis huius nunc negligentiae ignorat? quas inter magna eſt, quod ex ſolis ſculptorum manibus, ſicuti nuper Calendaria a ludi magiſtris ſolis, & inferioris cognitionis ac notae hominibus, exſpectamus, & exſpectatas ſic, multumque deprauatas, in tanta copia arripimus, vt terram habitabilem cum illis tegere & inhabitabilem ter quaterque obtegere queamus: hinc etiam iſtarum tam vile pretium, ecquid olim?

34. De Globis Geographicis vt multa dicamus non eſt; ſiquidem ex antiquitate conſtare debet, quod ſtatim Aſtronomi Coeli figuram exprimere conſueuerint, primo quidem quoad nudos circulos & nonnulla puncta, ac ſigna illa Zodiacalia; quas machinas vocarunt Armillares: mox integras efformarunt ſphaeras, quibus totum ſtellarum exercitum mire exprimi poſſe adlaborarunt: denique o, quod infra commonſtraturi ſumus, artificio etiam terram efformarunt. Vt ideo rurſus mirabile Globorum hocce artificium ſtructuram aeque, ac perfectionem debeat illis umer. 3 principiis SCIENTIAE puta & Globi Geographici.

F EX-

EXPERIENTIAE. Eadem quoque cum Geographia ipſa Globus habet incrementa, hactenus recenſita: vbi tamen maxime REGIOMONTANI opera reticenda non eſt, quam ipſe partim in epiſtola ad Beſſarionem Cardinalem indicat, & Petrus APIANVS perfeciſſe videtur in libro ſuo Ingolſtadii edito an. CIↃIↃXXXIII. Maxime vero Tychonis tempore, quo is egregiam Globi coeleſtinis machinam per viginti quinque annorum ſpatium, vt ſcilicet certiora ſtellarum loca in illo captaret, Auguſtae Vindelicorum parare coepit ex ligno laminulis orichalceis obducto, & in Dania demum perfecit. * Quae mora & parandi ratio, non modo ob tempus nimis longum, locaque diſſita, ſed & materiam & quae ſunt alia, etſi taedioſa videri poſſet; tamen non parum habuit vtilitatis, vt ſcil. omnia conſtantius, plenius & perfectius parata ſint: & ſic ſat cito, ſi ſat bene. Multos enim iſta machina in admirationem traxit, quia tale opus ingens & magnificum a nemine hactenus in quauis orbis terrarum parte conſtructum fuit, vt quidem ipſe Inuentor putat, cuius diameter ſex proxime pedum, Meridianus ex ſolido chalybe fuit, & diuiſio minuta ſecunda monſtrauit, id quod ob magnitudinem omnino potuit; & ſimul effecit

* Tycho de Brahe in Aſtronomiae inſtauratae Mechanica lit. G.

effecit, vt magnos paſſim labores globis im-penderent ſeculo XVII & Aſtronomiae & Geographiae cultores. Et quidem ſupra adducti HONDII opera proſtat globus Geographicus exiguus, cuius exempli gr. diameter vnum cum vno fere digito pedem Rhin. habet vna cum modo conficiendi mediante directione Rhombos, Sereniſſimo Wilh. Mauritio Gubernatori Prouinciarum foedoratarum &c. dedicatus. Et ſane permulti parati ſunt circa hunc temporis tractum globi ab aliis auctoribus, & illis, qui dein officinas mapparum conſtituerunt. Vbi etiam illud ſine maximo, vti prorſus mirandum opus, encomino praetereundum non eſt, quod Sereniſſimus ac Prudentiſſimus, dum vixit, nunc in cineribus beatiſſimae memoriae colendus, PHILIPPVS Haſſiae Landgravius ſuſcepit, in parando quodam globo quoad magnitudinem, (habet enim diametrum itidem 6 pedum & diuiſos circulos in minuta,) illi Tychonico non abſimilem, quem inter alia Inſtrumenta tanquam Summi Europae Principis ſignum, & Academiae noſtrae Ornamentum hodienum reſeruamus; prout quidem ſummorum virorum rogatu nobile iſtud inſtrumentum cum aliis propediem in DIVA noſtra VRANIA pluribus, ſi id modo labores alii permittent, delineaturi ſumus. Prae aliis globis ſingulari pretio excepti fue-

runt illi, & quidem maiores, quorum diameter $1\frac{1}{2}$ pedũ, a IO. IANSONIO Amſtelodami anno CIↃIↃCXLVIII editi, ſculptore Abrahamo *Goos*, Viris ac Curatoribus Societatis Occidentalium Indiarum exhibiti. In coeleſti quidem Auctor ſtudio vſus eſt doctiſſimi Mathematici apud Franequeranos ADRIANI METII, qui illum ad abacos Tychonis non modo conſignauit, ſed & obſeruationibus nouis tum circa Arcticum ab ipſo, tum Antarcticum a diſcipulo ſuo FREDER. HAVTMANNO adhibitis auxit, & in annum CIↃIↃCXXX reduxit: in Terreſtri multa omnino priſcis incognita cernuntur, veterum errores nonnulli eliduntur, multae terrae recens detectae leguntur, vt cum Auctore dicere liceat, nullum illo tempore prodiiſſe, qui tam concinne exhibeat omnia, quam quidem praeſens. Praeſertim in America multa fuerunt mutata, vt in hac nouus ad Caurum tranſitus anno 1610 ab H. HVDSONO inter altitudinē 50, 61, 65 grad. inſtitutus. Vbi etiam Spizbergiam exhibet & Gronlandiam, nec non ad meridiem omnem I. Lamerii anno 1616 detectionem, a nouo Freto Lameriano vſque ad nouam Guineam. Itemque heic in Oceano Tartarico mutata ſunt multa & alibi. Etiam ab anno inde CIↃIↃCXXV in plurium, ob vile pretium & variam magnitudinem, manibus eſſe coeperunt globi IS. HARBRECHTI

Phil. & Medicinae Doctoris Argentoratenſis. Hic maxime Planiglobio ſuo & coeleſti & terreſtri innotuit; * quia globi ſiue conuexi, ſiue concaui, ſiue conici fuerint portatu ſemper ſunt difficiles, incomplicabiles & magni ſpatii indigi ita, vt peregrinantibus admodum moleſtum ſit hoc, licet vtiliſſimum organum, ſecum circumferre: ideo iſtius & aliorum auctorum, quos iam reticemus, planiglobii inſtrumentum ſemper & vtile & gratum fuit. Cum autem permulta ſint recens a Mathematicis correcta, prout quidem hactenus ex parte commonſtrauimus, nec pauca detecta in globi terraquaerei partibus omnibus, ideo nunc recentiorum reſpicimus globos; quos inter illi ſunt, quos GER. VALCK Amſtelodamenſis impreſſit, vbi in Aſtronomico HEVELII correctione ad annum CIↃIↃCC vſus eſſe dicitur. Hic inſuper Terreſtrem dedit globum,** inque iſto indicat, ſe errores veteres ſuſtuliſſe, & non tantum Longitudines ac Latitudines per reiteratas Neotericorum obſeruationes huic globo reſtituiſſe; ſed & nullum typis emendatiorem eſſe iactitat. Editi quoque ab hoc ipſo

 arti-

*Cuius ſcriptū Latine & Germanice ſaepius imprimi curauit B. STVRMIVS Norimbergae, & quidem auctius ac vniuerſalius, vt ſonat, anno CIↃIↃCLXVI.

** Amſtelodami anno CIↃIↃCC cum priuilegio.

artifice ſunt globi,ni fallor,maioris, in magnitudine dictorum Janſonianorum,formæ,quos tamen videre hactenus datum non eſt. Inter recentiſſimos multum celebrantur Globi maioris formae Pr. M. CORONELLI Miniſtri Generalis totius OrdinisS.Franciſci minorum conventualium,&Coſmographi Reipubl.Venetae &c. quem ſupra laudauimus numero 32, inſimul cum globorum mentione. Habet autem permulta Autor in Terreſtri hocce adnotata, quae in hactenus recenſitis non deprehenduntur, vti recentius inuenta ac detecta ſunt cum itineribus maritimis, quorum nonnulla cum diebus ſingulis, in quibus profectae ſunt naues, adſignauit cum multis aliis rebus non inutilibus.Etiam multa alia refert, vt deNili inuentione,de variis recens inuentis inſulis,de California, quam cum P.Euſ. Franciſc. KINI, qui nuper iſtius regionis adcuratam mappam dedit,pro peninſula habet, &c. Meridianum primum globus iſte per Occidentaliorem Inſulae Ferro partem ducit, & quae ſunt alia. Vbi inſuper monendum eſt,quod etiam globorum iſtorum mappae in longe minori forma lucem * viderunt opera M. IO. CHR. SEYLERO, quorum Horizon praeter Calendarium conueniens locorum nonnullorum longitudines & latitudines adſcriptas refert. Miramur tamen Domi

* Lipſiae CIↃIↃCCI.

Dominum editorem vel ideo, quando natione germanus, germanis huncce tradidit globum in lingua Italica non omnibus nota, & non potius in Latino communi illo eruditorũ idiomate. Sunt etiam qui HOMANNIANAM globorũ impreſſionem laudant, quam tamen nondum intuiti ſumus. Quod ſupereſt, optamus, vt eiusmodi globorum artifices in terreſtris globi emendatione, ad modum B. WEIGELII in coeleſti, etiam de maiori materiae ac motus longitudinarii immutabilitate & perpetuitate cogitent.

35. Neque ipſam Geographiam eo productam & excultam hodie eſſe, vt omnes hominũ labores amplius eludat, credamus: multa enim reſtant, quae iuxta generaliſſimam *numeri 7* diuiſionem nondum expedita ſunt, vt plane in aprico exiſtant. Sic Geographia hiſtorico-phyſica, vt mutationes perpetuas taceamus, de quibus *num. 31* ex parte egimus & politicas & Naturae μεταμορφωσεις fere annuas ne verbo tangamus; non immerito ſola Hiſtorica tanquam omnis elegantioris doctrinae lumen ſubdiuiditur, vti ipſa Hiſtoria in antiquam, mediam, & nouam vel ideo, vt maxime mutabilem terrae faciem quomodo fuerit quo tempore cunque, ob oculos ponat. Et quidem antiquam illam a primis inde temporũ monumentis vel ad natum T.O.M. mundi So- Geographiae Hiſtorico-Phyſicae defectus in genere notati,

 diSo-

di Soſpitatorem, vel ad barbara ſecula extendunt, vel, quod adcommodatius CELLARIVS aeſtimat,* ad Conſtantinum Magnum vsque referunt: medii porro aeui Geographiam ad Conſtantinopolis expugnationem, vel, quod perinde nobis erit, vlterius continuant: & nouam inde ad noſtra tempora deducunt. Quod ſi nunc antiquam intueri libet Geographiae faciem, illam ſat clare quidem ob oculos ponunt ſupra illi a *numero 11* & ſequentibus laudati Geographi veteres & alii, quos vel ob memoriae lapſum vel breuitatis ſtudium omiſimus: nihilominus multi paſſim in illis notati ſunt defectus iuxta num. 17. Quare in hac parte vires experti ſunt multi recentiores, quos inter ORTELIVS eſt, cuius labor tamen vt conatus magis, quam ſucceſſus ἀκριβέστερος laudatur; neque PHIL. BRIETII minorum per Europam Tabularum Parallelarum Geographicarum ſic titulo inſignitarum, vtut egregii operis, mentionē ſolū facere liber: ſed maioris momenti ſunt qui in certis tantum partibus mundi exercuerunt ingenia, & quidem in Graeciae partibus IO. MEVRSIVS, IAC. PALMERIVS, LAVRENBERGIVS, Palaeſtinae ADRICHOMIVS, qui eius tabulam dedit vti Sanſonius, ** qualem etiam parare iam more ſuo

* In Hiſtoria & Geographia antiqua.

** In Geograph. ſacra an. CIƆIƆCCIV. Amſtel. edita.

ſuo elegantiſſimam, vti litteris nuper percepimus, Dom. EISENGEINIDIVS Argentorati Famigerat. dicitur. In Hiſpania RESENDIVS, VASAEVS, MARIANA, PETR. de MARCA celebrantur; in Gallia HADR. VALESIVS; In Britannia CAMDENVS, BVCHANANVS, in Germania PHIL. CLVVERIVS, qui etiam cum IVL. HOLSTENIO Italiam & Siciliam luſtrauit. Cum vero auctores antiqui nonnullis in locis diſſentiunt, etiam in nonnullis, quae iam adducere non vacat, recentiores non conueniunt, non aeque finem ſuum penitus attigit antiqua Geographia; interim quia heic maxime fide ſcriptorum antiquorum ſtandum eſt: ideo iam laudati auctores cum B. CELLARIO multum celebrando, abunde hanc antiquam excoluerunt. Non tamen ita ſentiendum eſt de MEDIA illa, quae itidem deberet faciem regnorum, imperiorum, in quas regiones, prouincias, reſpublicas diuiſus tunc fuerit orbis, quae magnitudo, elegantia, diſtantia, ſtructura & robur fuerit oppidis, caſtellis, & quae alia: attamen circa indicatum tempus ob barbariem hominum nihil iſtorum conſignatum, parum ex accidenti ſolum a pauciſſimis relictum legimus: id quod tamen, licet exiguum admodum ſit, ſi cum antiquorum ſcriptis rite ac ingenue confertur a recentioribus noſtris, omnino multum prodeſt. Quare etiam

hactenus nemo quoad ingentes regiones, quod ſciam, id praeſtitit, vt vniuerſalem Geographiam mediam dederit, vel dare potuerit. Accedebant emigrationes gentium, quae non ſolum regiones proprio inſtinctu diuiſerunt vel in partes minimas, antiquos poſſeſſores impune euerterunt, ſaltim diſperſerunt varie; ſed & iſtis noua dederunt de ſuis linguis nomina, vel, quod certius eſt, ob ruditatem linguarum pronunciarunt aliter: ita tamen, vt rudera ſemper linguae originem ac indiginae in illis ipſis regionibus, quae ita per peregrinarum gentium barbariem recens occupatae ac euerſae ſunt, remanſerint, & in hunc vsque diem ſuperſint. Quemadmodum mihi B. noſter HERTIVS pro affinitatis ac bonarum artium amore in priuatis diſcurſibus, quos ob eruditionem ac ſermonis ſuauitatem plane miratus ſum, ſaepius euidentiſſimis antiquarum ſchedarum & verborum reſonantium teſtimoniis commonſtrauit. Quae rudera ac antiquarum linguarum veſtigia inſimul exiſtere atque dare poſſe de antiquis gentium originibus teſtimonia, certo certius eſt. Vt ideo breuis illa, ſed maximae eruditionis plena meditatio de originibus Gentium, ductis potiſſimum ex indicio linguarum, cum qua ſcientiarum theſaurum, * quaſi reſerare & inſignire voluit ILLVSTR. LEIB-

* In Miſcellaneis Berolinenſibus part. I.

LEIBNIZIVS, egregia omnino ſit, ac praeſentiſſimum ſummae eruditionis teſtimonium. Et quanquam inſuper ſint ex recentioribus multi, qui magno labore nec eruditione minore Geographiam mediam cum VALESIO, MEIBOMIO, SAGITTARIO, vel etiam quoad certos diſtrictus tantum dederunt: nihilominus quoad Geographicas diuiſiones ipſi magnae ſemper remanent differentiae, ipſos vero defectus, quis non videt? quamquam ſunt, qui Geographicas diuiſiones certarum prouinciarum in Germania, prout ſeſe medio aeuo habuerint, optimo auſu exhibuerunt, vti HENR. BEBELIVS * Sueciae pagos, & Germaniae ſuperioris pagos MARQVARD. FREHERVS, & CHRISTIAN. FRANC. PAVLLINI in Geographia curioſa ſeu de Pagis antiquae praeſertim Germaniae comentario per vtili, & ** laudatus HERTIVS in Notitia veteris Francorum Regni, quam pluribus deducere promiſit, ſed ob piam nuper ac placidam naturae ſolutionem vix hominibus exſoluere potuit, quae promiſit, & alibi. *** De nouae Geographiae hiſtoricae defectibus non eſt, vt multa dicamus, licet multa

* Conf. eiusd Miſcellanea an. CIƆIƆX in fol. edita.
** Francofurti edit. CIƆIƆCXCIX.
*** In opuſculis ſuis, quae iam denuo prelum & notabile ex ſchedis B. Auctoris augmentum exſpectant.

multa omnino ſint, quae in hac deſiderantur; * quia vero haec talia maximam partem Matheſeos limites tranſeunt, ideo illa aliis diſcutienda relinquimus. Notetur tantum quod nouae Geographiae hiſtoriae maxime obſit nauigandi ars, quae notabilibus hodienum defectibus laborat. Sic enim ipſas mundi di plagas accurate nauigantes aeſtimare nequeunt; & licet *Kircheri*, & ED. HALLEII ** opera acus magneticae natura perquam cognita ſit, & vſus eius quam maximus: nihilominus ob declinationis mutationem, quae euitari difficulter poteſt, debent ipſae mundi plagæ inueniri difficilius. Quid vero Monachus ille Auguſtanus, qui ſe Miſſionarium in Sina profitetur, aenigmate ſuo praeſtiterit? quo omnes mundi plagas inueniri poſſe dicit, idque omne ſe oſtenſurum eſſe, niſi forſan ſequentia quis ſoluere poſſet verba:

Oſtendet Tibi mobile quantum immobile diſtet,
Arcano inuento, perge quocunque cupis,

Verba ſatis videntur obſcura, ſed inania, quibus inſuper in programmate quodam Illuſtriſſ. Societati Boruſſiacae exhibito, nuper haecce adnectit: *hoc unicum tamen te monitum*

* Conf. Sturmius in Geograph. Math. compendii praefatione.

** In Transactionibus Angl. ad an. CIↃIↃCLXXXIII.

rum velim, ne oculos ad libros vertas: antiqui enim ob rei facilitatem, communemque notitiam & vſum hac de re nihil ſcripſerunt, niſi forſan ratione dicti inſtrumenti, quod ſtellas ad nauigationem neceſſarias etiam de die oſtendit, & ſic ſtellas quidem inuenerunt, inſtrumentum autem tanquam commune & vſitatum, tacuere &c. De effectu parum hactenus erudito orbi innotuit.

36. Libet nunc ex alterius diuiſionis *numeri 7* membro defectus nonnullos Geographicos nominare, quia colligere illos heic ne quidem locum habet, & euitare eosdem prorſus impoſſibile eſt. Sic iuxta Riccioli, tanquam illius, qui in Geograghia mathematica omnes anteceſſores viciſſe videtur, diuiſionem *in parte Iſagogica*, vt ipſi vocatur ſupra *numero 27*, vbi de figura terrae & loco &c. omnino multa ſunt, quae, vt in lect. II dicendum, intacta linquere oportet; quae tamen ſi certo ſciremus magnas imo maximas praeſtarent vtilitates. Quod quidem Ricciolum attinet, hac vnica in re, ſi terram mobilem concedere voluiſſet, etiam quoad aërem *num. 25*, ventos & alia, Geographiam diſtinctius ac perfectius, non aeque maioribus verborum ambagibus tractare potuiſſet. Idem quoque de tempeſtatibus iudicium eſto & aliis, quæ magnas adhuc difficultates alent. Defectus ex altera diuiſionis parte in genere notati.

Quod

Quod Stadiaſmicam , ſiue de menſuris in-
teruallorum exponentem partem concerni
multum ſane difficultatis eſt; quod hodienu
artificibus de vna aut vniuerſali menſura ae
que fere difficulter , quam de vnica ac vni
uerſali lingua, conuenire licuit. Vt nihil di
cam de antiquorum menſurarum Geogra
phicarum, quae interdum ſine urgente diffi
cultate ad noſtras vſuales non transferuntu
multitudine ac varietate, ipſae vbi noſtrae tan
multae ac variae ſunt, ceu mox dicemus, v
vix componi queant. Neque tamen ide
omnis abiicienda eſt de certa ac vniuerſal
menſura ſpes, dum hodie ſint, qui etiam lin
guae vniuerſalis ſigna iactitant , ceu relatu
legimus, licet de introductionis difficulta
te non idem ſentiendum. Sic tertio in part
Geographiae perigetica, geoplatica, ſiue in iti-
neribus menſurandis non tantos obſeruare
mus defectus , ſi de menſuris peregrinante
ac nauigantes eſſent certiores : vt nihil dica-
mus de integris maribus, regnis, prouinciis
quae partim poſt difficiles emenſurationes in-
uentae ſunt aliter a recentioribus , & qua
adhuc aliter inueniendae reſtant. In Geome-
tricis & Geographicis, licet e.g. noſtri antiquo-
rum diligentiam & difficultatem omnem ſu-
pergreſſi videantur in inuenienda terrae ma-
gnitudine : nihilominus locorum diſtan-
tias mathematice inueniendas quod con-
cernit,

cernit, & quidem optime ex Latitudinibus & Longitudinibus, conſtat, quam magnam ſibi ipſis crucem & aliis figant Geographi in diuerſis adſumendis Meridianis primis, vt vix inuicē conciliari patiantur etiam recentiſſimi. In parte Geometriae Altimetrica multa quoad montium altitudinem, marium profunditatem & communicationem, fluminum originem, & quae alia, enodanda reſtant. In Hydrographicis plura ſunt, quae de chartis hydrogrcphicis ſeu maritimis, de iſtarum corrigendis diſtantiis per tabulas e. g. aut ſcalas idoneas, aut reductas chartas, praemiſſa certa milliarium quantitate vnius gradus, vt & de Rhomborum ventorumque diſtributione, angulisque inclinationis a Meridiano, & Rhombi electione, ac venti vſu &c. dicenda adhuc & explicanda eſſent, quam vt primo intuitu quis ſibi perſuadeat. * Quidſi dicamus in hoc capite de Latitudine a Nauclcris obſeruanda, maxime vero de Longitudine? quod ſane problema arduum ac maximum multis premiis expoſitum, varie ac nullo non tempore exercuit ingenia &c. en maximos defectus, quibus laborauit ſemper tota nauigandi ars!

37. Cum igitur tanta ſint, & tam varia, quibus laborare quam maxime ſolet Geographia *An Scientia ſit Geographia?*

* Conf. Varenius in Geograph. Gener. p. m. 819.

phia ſimul cum debita rerum geographica-
rum expreſſione; non incongrua videri poſ-
ſet nonnullorum quaeſtio, an Scientiae titulo
digna ſit Geographia, nec ne? Verum enim
vero ne iſti quidem enarrati defectus, vel e-
narrandi forſan alii id impedire poſſunt, quo
minus Geographia ſcientiae nomine quam
optimo iure veniat. Etenim defectus illi par-
tim ita ſunt comparata, vt adhuc ob obiecti
naturam ac conſtitutionem adſint: ſiquidem
obiectum eſt maximum, natura eius maxime
mirabilis & conſtitutio eiusdem ita miranda, vt
non niſi diuina prædicent initia, & nonniſi ma-
ximo labore ac diuino prope permiſſu ſolum-
modo reſpiciantur, perſpiciantur alibi nun-
quam. Hinc eſt vt e. gr. de motu & loco, item
de figura eius ſpeciali doctrinae hactenus adeo
difficiles viſae ſunt; item quod terrae pola-
res partes non adeo ſpeciali ac propria effigie
potuimus delineare, & hoc quidem ob in-
tolerabile frigus ibidem regnans, & ſic ma-
xime ob ſufficientis experientiae defectum.
Et ob hunc quoque eſt, quod hodienum
ex. gr. multae regiones ſint incognitae,
plures nondum ſatis delineatae &c. An vero
eiusmodi imperfectiones neceſſariae ipſam
ſcientiae titulum tollere penitus valeant,
aeque durum putamus, ac ſi aliis quis ſcien-
tiis praeſertim Medicinae adimere illum vel-
let vel ideo, quod homines etiamnum ae-

grota-

grotare ſoleant? Quippe in Scientia ſufficit, vt obiectum, quoad fieri poteſt, e certis, claris, ac euidentibus aeſtimetur ac demonſtretur principiis; id quod ſimul verum Geographiae officium eſt, vti infra iuxta iſthaec fundamenta quae pro obtinendo fine ſufficiant, ac poſſibilia ſunt ſingula, in duabus proponemus ſectionibus: quarum prima monſtrabit doctrinas Geographicas, quousque hodie excultae ſunt, cum definitionibus, obſeruationibus ſufficientibus, theorematibus ac problematibus, & altera exhibebit demum artificia varia ex iam dictis profluentia. Et quia ſupra de mappis atque globis dicere coepimus, ideo infra de eorum ſtructura, vſu, & quae ſunt alia, pergere libet, vt ſic facile quis illa doctrinalia, & ea quae exinde profluunt, inque vita communi ſtatim proſunt, primo obtutu diſcernere valeat: & ſic, vt haec non interrupta, ſed amoena & facili cohaereant ſerie, cautum fuit.

38. De caetero, vti vnius aliis in ſcientiis defectus non vna eſt cauſſa, ita in hactenus recenſitis defectibus plures ſunt & maximae; quarum aliae ita comparatae ſunt, vt vix correctionem quandam admittant, aliae difficulter, & denuo aliae, quae ex incuria hominum & omnium malitiarum lerna nempe auaritia, ortum trahunt. Sic enim ſupra

De praeſentium defectuum cauſis non nullis & iſtorum remotione.

indicauimus, & rogauimus alibi omnes ac ſingulos, qui vel rebus gerendis praeſunt, vel alios praeeſſe ſinunt, aut ſubditi ſint; qui patriam amant, amarique hanc ab aliis, non inuident, qui bonas artes in honore habent, iisdemque ſuos imbui ſolide, ac ſolicite optant & quicunque ſint alii, vt ob boni publici vtilitatem, patriae ſplendorem, amorem, & quod maximum, diuini Numinis gloriam rerum mathematicarum praeſertim Arithmeticae, Geometriae, Aſtronomiae &c. ſint cultores, amatores, vel vt, quia propter varia negotia omnes non poſſunt, ſaltim oſores non ſint. Iſtae enim ſcientiae non ſolum in ſe proſunt, vt quis iisdem minime carere in vita communi queat; ſed & omnibus aliis humanae vitae negotiis proſunt, eaque promouent, & non raro perficiunt. Habemus omnino per DEI gratiam & ſumme Imperantium curam, commodam vbiuis eiusmodi ſcientias *num.9, 10* addiſcendi occaſionem. Quarum ſubſidiis, vt Sect. II & III commonſtrandum, cuilibet ad ipſam Geographiam certiſſimus patet aditus; & quamuis ad iſtarum non omnes ſolidam peruenire cupiunt cognitionem, neque etiam poſſunt ac debent: neceſſe tamen eſt, vt varios ſaltim variarum inuentionum & inſtrumentorum ingenue elaboratorum vſus atque commoda ſciant. Vbi perutilis mihi ſemper viſus eſt illorum labor,

labor, qui de vſu tantum inſtrumentorum praecipuorum ſcripſerunt pro iis, quibus iuxta Strabonem Corinthus & collibus ſurgit, & vallibus deprimitur: Quo ſpectat Tractatus ille de la conſtruction & des principaux uſages des inſtrumens de Mathematique, avec les figures neceſſaires, pour l'intelligence de ce traité, par le Sr. N. BION. * *Altera* cauſſa adductorum, quae adhuc deſiderantur in illo altero, artificioſae ſcilicet globi terraquaerei expreſſionis fine, eſt, quod Topographiae, vel potius Chorographiae non procurantur ſaepius, nec antiquorum more *num. 11.* ſeqq. colliguntur diligentius, conferantur ac combinantur curatius. Neque tamen vnius viri hic labor eſt, multo minus illius, qui rebus aliis praeeſt, ſed plurium, qui dictarum ſcientiarum non expertes ſunt, qui fideles & laborioſi, non ſolum in percurrendis ac dimetiendis regionibus, & in iis, quae notabiliora exiſtunt, ſiue a natura conceſſa ſiue ex arte quacunque parata, conſignandis, pingendis: & id debeat, quam maxime, vt quae conſignata, iam ſunt, ad illos ſi ipſi non poſſunt ac debent, referant, qui Mathematica penitius callent &c. *Tertia* quoque iſtorum defectuum cauſſa eſt, quod, vt ſupra dictum,

 non

* Pariſiis edit. in forma octav. regali an. clↄlↄccix Dedié a Son Alteſſe Royale, Monſeigneur le Duc d'Orleans.

non ſolum ſoli ſculptores ſint, qui delineant, ſed & , quod plurimi regiones delineant & recudunt ſaepius ex auaritiae malo, & quidem ſat eleganter, quas oculis perluſtrarunt nunquam, nec pedibus attigerunt, nedum iuxta certas menſuras aeſtimarunt vnquam. Loquimur autem de ſpecialibus delineationibus, nam de generalioribus vel generaliſſimis vix quisquam adduci poterit, vt credat illarũ emendationem certam poſſe ab vno eſſe viro. Quare etiam nihil certioris notae in iſtorum cognoſcuntur delineationibus, potius multi & ſinguli, vt loco citato indicatum fuit, incolae adgrediantur reformationem ſimul, ab vno tamen vel paucis admodum, vt vniuerſum opus concordet melius, nec vt ſolitum confinia fiant rimarum & mendarum plena, regatur, oportet, Vt in aedium exſtructione non vnus lapides effodit & efformat, ligna cædit, & exaſciat, parietum compages iungit, lateres coquit, & tectum adornat, conclauia contabulat, fornaces & feneſtras adplicat, valuas adpendit, &c. ita ſero minus abſolueretur aedificium; verum ſua parant murarii, fabri lignarii, laterarii, ſcriniarii, feneſtrarii, ſerarii, & figuli, ab vno tamen gubernari architecto ſingulis quid quomodo faciendum ſit praeſcribente, ne vnus omnia, & reliqui nihil, quod agant, habeant. Ita optandum foret, quosdam artifices locis maxi-

maxime commodis habitantes in id conſentire, vt laborem partirentur, & adunatis ita viribus vniuerſum opus unius inſpectioni commiſſum, abſoluerent. Næ, breui tempore nullo fere labore corrigi poſſe ſperarem mappas. Hoc enim, vt mihi quidem videtur, vnicum eſt remedium, opus tam amplum & diffuſum perficiendi: cui poſſent adhiberi omnis generis homines, modo circinum & regulam tractare norint; omnium tamen maxime idonei eſſent eruditi, & ſtudioſi adoleſcentes impigri pariter & curioſi, qui a ſtudiis feriantes, patriam quando viſunt ſumma cum recreatione id facerent, namque Academiam reuerſi, unius curae collecta ſua committere poſſent. Paſtores etiam, & Superattendentes ſpeciales in ſua quilibet dioeceſi, quas quotannis viſitant, non parum praeſtare poſſent; Ita vult & a fide dignis refert SCHIKARDVS* claros in terris ſeptentrionalibus Epiſcopos, parerga eiusmodi tractare conſueuiſſe: non minus etiam Praefecti in ſuis praefecturis. Hoc autem cum non omnium ferat conditio, a ſenibus etiam & iis, qui aliis implicantur curis, exigi non poſſit; dantur praeterea in vrbibus opifices artificioſi, vt ſunt pictores, automato rum horologiorum confectores, aurifabri, ſtatuarii, ſcriniarii, ſerarii, fabri lignarii, & ſimiles circinis uti edocti, qui ſine dubio non

* In tr. de mappis Geograph. p. 12.

inuiti, modo via ipſis monſtretur, & ab vno gubernentur, ad publicam vtilitatem operas ſuas conferrent. Quis fructus non ſuſpiciet optimos? quis delineationes inde ſibi multis nominibus correctiores non promittet certiſſime? id quod omne doctiores expectant. Quare optandum eſſet, ut curioſo hoc temporum curſu plures eo intenderent, & ſuos & aliorum animos excitarent, vt ne mathematicas ſcientias ignorarent, & in aliis, quos morem gerere oportet, ignorantiam iſtarum aegre ferrent. Nec *quarto* ſumptibus, quos itineribus, variis hominibus, inſtrumentis, litteris hinc inde mittendis impendere oportet, parcendum eſt &c. ſic breui tempore plures numerarentur Geographiae cultores, plures amatores, & Chorographiae adcuratiores.

Tales Chorographiae an forſan noceant?

39. Cum vero ſumptus interdum maiores ſint, quam vt priuati homines ferre queant, & nihil magis Principi aut alii ad Reſpubl. gerendas nato homini conueniat, quam vt ſubditorum ſuorum ac regionum à Deo concreditarum curam gerat: ita nulla ſcientia aut ars hac iſtis chorographica conuenientior eſt, nulla Principibus dignior. Etenim ſic ſuas quisque, aliorumque regiones etiam quoad minimas partes in manu ſemper & oculis habet, & cognoſcit, vt quae cominus ac domi expe-

expediunt, fructuoſe expediat, quae eminus ruinam minantur, aut procul infelicius geruntur, in tempore auertat, depellat. Equidem ſibi quis perſuadeat, chorographicas mappas, dicto modo delineatas prodeſſe minime, nec ideo eſſe publicandas, quod cuilibet irruenti hoſti cuncta quaſi in conſpectum producant, cognitaque reddant: ſed res ipſae nos meliora docent, & quidem exempla, quae non ſine admiratione intuiti ſumus, & certo monſtrant, patriam noſtram noſtris interdũ penitius cognitam eſſe hoſtibus, quam nobis ipſis. Vbi ſine laude dimittere nolumus Galli illius anonymi facinus ſingulare, quo regiones illas ad Rhenum, & reliquas in Sueuia & Bauaria, annis recentiſſime elapſis, feralibus illis Gallorum excurſionibus deuaſtatas, in itinere paſſim conſignauerat, moxque ob temerarium non minus, quam infelicem ciuium ſuorum auſum, ſuam forſitan vitam amiſerat: tanta enim cura & elegantia depicti erant itinerum ſingulorum tractus cum adiacentibus ex vtraque parte locis, vt ne arbor aut ponticulus derelictus cenſebatur illis, quibus regiones hae, cum locorum inuicem diſtantiis, non ignotae erant, imo ne templum, quo pagus prae alio gaudet in adnexis ſignis, vel aliud quicquam omiſſum erat. Si nunc legimus, nullum, ne minium quidem locum a rapaciſſimis manibus manſiſſe liberũ, non eſt,

quod miremur. Exhibebantur porro in hac tabula rudiores adhuc aliarum regionum delineationes, relictis vbique ſpatiis, vt Franconiae totius, Haſſiae, Turingiae ex parte &c. quarum auctor ſine dubio antequam elaboraret, realem expectauit obambulationem; ſed Deo ſit laus pro intentionis iſtius deturbatione!! & hoſtium callidiſſimorum auerſione!! Vera haec ſunt, quae ſcribimus, & ſimul turpiſſima illis, qui loca, vbicunque terrarum prognati ſunt, ignorant: quare non poteſt nonſummum nobis ſemper imminere periculum, donec parili cognitione per easdem obuiam ire hoſtibus vias addiſcimus, quae hoſtibus, vel ob naturalem ſitum, vel artis ac fortunae defectum, patent, commodiores cenſentur. Conſentient heic miſeri, qui huc usque vel in obſcuris locis degentes, Gallorum infelices & inopinatas excurſiones miſere experti ſunt, vt illi, qui in Saxonia nuper victricium Suecorum minas, quas Illuſtriorum Nobiliumque domibus ac nominibus quam accuratiſſime intendebant; id quod mirati multi ſunt. Hinc, cum belli maxime tempore, ſuccreuit regionum & omnium quae in iis ſingularia exiſtunt, cognitio, vt fluuiorũ ductuum, agrorum fructiferorum, vel minus talium, ſyluarũ, montium, vallium, paludum, viarũ regiarum; &c. ideo omnes militum Praefecti, omnes milites ipſi, Principum ac Rerumpublicarũ Legati, pere-

peregre abeuntes quicunque, nauigantes, probe inſtituendi eſſent, vt dein' omnia cum fructu maiori & Geographiae commodo intueri queant.

40. Quod ſi nunc ſpeciales mappae tantum laboris, tantosque ſumptus requirunt, vt etiam priuati, vtut pecuniis ac poſſeſſionibus abundantis, vires omnino eludat, multo magis generales mappae ſ. maiores terrae partes exhibentes, maiorem poſtulabunt adparatum, praecipue illarum rerum, quae per itinera aliorum, & nauigationes in vniuerſa terra per optime cognita ſunt & conſignata. Vbi igitur *quinto* probe diſpiciendum eſt, ne iſthaec, quae melius inuenta ſunt, & alia omnia proprio artificum auſu conſignentur: ſed vt maiorum, ac publica quaſi auctoritate in tabulas Chorographicas transformentur. Quia vero eiusmodi auctoritas publica non proſtat, ideo hoc ipſum in cauſſa eſt, cur tanti in mappis Chorographicis maioribus & amplioribus conſpiciantur defectus. Praeſertim, cum in diuerſarum minorum Chorographicarum combinatione pro futuris maioribus, quae totas prouincias, integrasque regna exhibent, maiori etiam ad coelum adplicatione *numero 12* opus eſt, & ſic maiori rerum Aſtronomicarum, more antiquorum, adparatu tali quidem, qui ex recentioribus obſeruationibus

Optima Mappas emendandi ratio, & quid in hac recentiſſime praeſtitum ſit.

Aſtronomicis certiora loca monſtrat. Nam ex iſtis demum obſeruationibus verae locorum diſtantiae, poſitiones, regionum ac regnorum amplitudines, magnitudines, & ſic finis delineationis terrae optimus, veraque mapparum emendatio, vnice petenda eſt, ſi modo haec Geographiae pars ſcientiae nomine ac titulo veniat. Quod ſi vero nunc vnius hominis labores ac curae ad mapparum emendationes ſuſcipiendas non ſufficientes fuerunt; per optime ſane tota Societas regia Gallica, ſtatim ab anno fere fundationis, de adcuratiori Chartae Galliarum per plures annos cogitauit. * Quantis laboribus iſta ſuas conſignauit meditationes, ſupra *num. 30* ex parte indicauimus, plura indicanda omiſimus; donec D. de la HIRE inchoatam iſtam tabulam Societati, itemque D. CASSINII filius ** exhibuit, quae Longitudines & Latitudines Vrbium monſtrabat, iuxta varie ac moleſtiſſime inſtitutas recentiorum obſeruationes, vt ideo Galli ſibi non immerito de emendata Tabula gratulari ac gloriari poſſint. Verum enim vero cum Gallia tantum reſpectu totius terrae pars ſit exigua, & nihilo minus reliquae etiam partes eandem requirant ἀκρίβειαν, quam tamen pro lubitu illis adpingere non licet; ideo mirum

* Conf. Hiſtoire de l'Academie Royale de l'an. CIƆ IƆCLXXX.

** An. CIƆ IƆCLXXXXIV.

rum non eſt, ſi absque reliquarum regionum
tura, quae hactenus itidem adcuratiores flagi-
arunt mappas, praeſertim curatiores Longitu-
dines ac Latitudines & ſine e conſenſu ob-
ſeruatorum multi, etiam ſine iſtorum adplauſu,
emendatas dare auſi ſunt mappas generales.
Huc inter alios maxime ſpectat laudatus *num.*
1 FERREVS Gallus, qui iuxta quidem Obſer-
uationes, quas Academia Regia Scientiarum
ibidem in colligendis Longitudinibus ac La-
titudinibus locorum impenderunt, quatuor
mundi partes dedit emendatiores, vt puta-
bat; *mox aliorum regnorum, de quorum plu-
rium tamen locorum certioribus Longitudini-
bus ac Latitudinibus, multo minus veriori, re-
ſpectu habito ad coelum, poſitione, ipſi tan-
quam vnico homini, vtut iſtarum rerum per-
perito conſtabat, aut conſtare ob recenſitas
cauſſas poterat, vt e. gr. totius Poloniae, Da-
niae, Sueciae &c. Quomodo vero iſtae emen-
dationes a Batauis, Germanis, & Gallis ipſis
exceptae ſint, vel quod operam iſtam aucto-
ritate publica etiam aliorum regnorum muni-
uerat aut munire non poterat, vel quod er-
rores ſubinde admiſerat, vel quod aliorum
Chalcographorum officinas turbare videba-
tur, inter eruditos conſtat. Quia ita E-
mendationis iſtius ſeu reformationis propo-
ſitum minus felices ſucceſſus habuit, vel habe-
re po-

* An. CIↃIↃCLXXXX.

re potuit, mox animum ſuum, vti ſupra indicauimus, mutauit iſte auctor, eumque aliis rebus impendit. Neque tamen multo poſt nouus inueniebatur, qui emendationem mapparum ſuſcepit, eamque paulo maiori cura continuare adnixus eſt, Dn. G. de L'ISLE Geographus. Hic anno cIↃ IↃCC globum edidit, * mox in quinque tabulis quatuor mundi partes exhibuit, quas deinceps in multas diſtribuit partes ſpeciales, & tandem totum Atlantem quinquaginta tabulis conſtantem, in lingua Gallica publicauit. Forma vſus eſt conſueta & typo non adeo eleganti, ſed valde diſtincto, Meridianum primum duxit per inſulam Ferro & verſus auſtrum intra Sanct. Mariae & Martini inſulas, multasque ſubinde adnotauit inſulas aliaque, quae fruſtra quaeruntur in tabulis aliis, vt omnino vel ideo, quae in Aſiae, Africae praeſertim Americae partibus praeſtitit, ſingularem commereat laudem; e contra in Europa non adeo multa ſingularia proſtant, multa etiam in generali hacce tabula omiſit, quae forſan ſpecialiſſimis tutius inſerere voluit. Quod orbis

* Titulus eſt: Mappe-monde dreſſée ſur les Obſeruations de Mrs. de l'Academie Royale des Sciences & quelques autres & ſur les memoires les plus recens. A Son Alteſſe Royale Monſeign. le Duc de Chartres. A Paris avec Privilege du Roy pour vingt ans cIↃIↃCC.

orbis dimenſionem concernit, quam ipſe indicat, longe diuerſa praeſertim in India orientali & America eſt ab omnibus fere Geographis, & promiſit in tabulis generalibus * Nouam Introductionem in Geographiam, in qua rationes dare voluit iſtius diuerſae dimenſionis; ſed illam eruditi hactenus fruſtra, quantum conſtare poteſt, ac perauide deſiderarunt. Etiam falſi criminis accuſatus dicitur Dn. Auctor a Dn. de FER & MOLINO; mox tamen a Regis iudicio abſolutus, nouis priuilegiis ornatus fuit.

41. Equidem Autor, vti dictũ, recentiſſimas Societatis Regiae obſeruationes adhibet, ceu quidem publicae teſtantur litterae, ** an vero iſtius ſocietatis ſolae obſeruationes diligengentiſſime intra regiones Gallicas inſtitutae, & in peregrinis non nullis regionibus, pro vniuer- Aliarum adhuc Societatum ſtudio opus eſt.

* Avertiſſement, comme il y a pluſieurs choſes ſur cette Carte, & ſur les autres que j'ay miſes au jour, qui ſont differentes de ce, qui ſe trouve ſur les Cartes qui ont paru juſqu'icy, il eſt a propos d'avertir icy que cela n'eſt point arrivé par inadvertence, & que je rends raiſon de ces changemens dans la nouvelle Introduction à la Geographie.

** Conf. Recueil d'obſeruations, faites en pluſieurs voyages, par ordre de Sa Majeſté, pour perfectioner l'Aſtronomie & la Geographie. A Paris an. CIƆIƆCXCIII.

niuerſi orbis adcurata emendatione ſufficiant, vix adduci poſſum, vt credam. Quare *ſexto* optandum eſſet vt ad exemplum iſtius celeberrimae Societatis, etiam aliae inſtituerentur, & in iis quas optime inſtitutas *num. 30* legimus, eaedem continuarentur obſeruationes, & ex communi quaſi conſenſu colligerentur adcuratiores, & non niſi ſumme Imperantium auctoritate munirentur; ſpes eſt certiſſima, fore, vt Geographicum ſtudium & Aſtronomicum in immenſum modum adhuc perfici queat. Praeſertim ſi mappae quoque ita compararentur, & artificibus, quorum omnino hodie magnus numerus eſt, ſingularibus, cum eadem auctoritate concrederentur. Habemus ſane hodie permulta ſubſidia, ceu hactenus dictum, itineraria, & quae ſunt alia; modo plures quoque haberemus Aſtronomicas obſeruationes, quae ſine inſuperabili aeque difficultatis ſpecie, per totũ orbem haberi omnino poſſent. Licet etiam in egregio ſtudio Geographico & Aſtronomico ſint, quæ omnes hominum vires ſuperare primo obtutu videntur, & alia quæ nonniſi difficultate magna ſuperantur, & quae difficillima videntur: tamẽ ſi iunctis viribus adgrederentur homines opus, Summorum auctoritate ſtipati ac opibus, certũ eſt fore, vt multa detegi queant, quae impoſſibilia aeque, ac terra circumnauigabilitas, viſa olim ſunt. Non quidem exempla aut teſtimonia de Terrae motu heic

neic adducere libet, quae tamen poſ-
ſent; ſolus inueniendi Longitudines in mare
modus eſt, qui tot tantaque hominum do-
ctiſſimorum ingenia exercuit varie; an vero
ſtud vtiliſſimum problema extra omnem in-
genii humani virtutem poſitum ſit, vix credi-
derim? modo de certioribus terrae habitabi-
lis Longitudinibus ſingulis conſtaret peni-
tius, vt forſan infra dicendi occaſio erit. E-
quidem multi ſunt, qui malunt ſoluere iſtud
ex obſeruationibus terreſtribus, quam coele-
ſtibus; hinc varias excogitarunt machinas, vt
horologia pendula, ceu quidem Hugenius
fecit, vel alias machinas naui peculiari ex-
ploratoriae ideo dictae, adplicandas, qualem
ingenue non minus, quam congrue excogi-
tauit nuper Dn. D. MEL, * quem Theologi-
ca aeque ac bonorum artium cognitio ipſa
commendat. Neque hoc loco praetereun-
dae ſunt epiſtolae ** Patris M. FIGARI Au-
guſtin.

* In Epiſtola quadam ad Praepotentes Collegii Belgarum Nautici per Oceanum Directores ac Gubernatores data d. 20 Nou. an. CIↃ IↃCCVII, quam mox anno CIↃ IↃCCIX PHARVS ILLVSTRANS eius ſeu Reſponſa ad Obiectiones motaque dubia a Societatibus Illuſtr. Anglicana & Boruſſica aliisque excepit; vt machinae iſtius intimationem plenior ob vſus alios in vita communi egregios ſequatur expoſitio, eſt quod a Plurimum Reuerendo Domino Auctore rogamus.

** Beneuole communicatae, quarum titulus:

guſtin. Ord. quarum vna ad Excellent. Penſionarium HEINSIVM anno cIↃIↃccix d. xxv Iulio data eſt, & altera ad eundem d. an. die IV Auguſti, in quibus inuentionem iſtius vtiliſſimi problematis iactitat, eamque toti orbi proponit. Quod ſi huic nunc pluribus de feliciori effectu ipſo, ἰδοὺ ῥόδος ἰδοὺ πήδημα, quam felici inuentione; vti proponit, gratulari oportet, manebunt forſan praemia dudum propoſita, tantaque inuentione digna, & totum Geographiae ſtudium demum noſtro tempore habebit, de quo ſibi maximopere gratulari debet. Cur vero in Longitudinibus terreſtribus non conueniant viri docti, ſane nullae ſunt cauſſae aliae, quam quas vsque indicauimus: &, quod maritimas inueniendas concernit, debuiſſent omnino multae hominum egregiorum inuentiones ac illas inueniendi methodi omnes, vtut diuerſae fortunae, reſeruari, combinari ac conferri inuicem; ſicque minus derideri, quam debitis praemiis ad recens excitandas ingeniorum vires exornari.

Menſurae diſtantiarũ e corporis humani ſymmetria petitae.

42. Cum denique in definitione *num. 2* dictum ſit de affectionibus vt quantitatiuis; ſiue certas menſuras admittentibus; ideo de men-

La maſſima Scoperta del Padre Maeſtro FIGARI, Agoſtiniano, per la Navigatione; Alli belli Ingegni dell' Academie d'Europa.

menſuris dicendum reſtat non quidem omni-
bus, quae longam tractationem poſtularent,
ſed de interuallorum & diſtantiarum tantum,
praecipuarum gentium maxime hodieque
florentium: ita tamen vt exinde recentiorum
& antiquorum ſcripta geographica intelligere
queamus. Vbi praedicendum in genere eſt,
iam antiquitus in vſu fuiſſe, vt menſuras &
minores & maiores ex elegantiſſima corporis
humani ſymmetria petierint; quia vero huius
magnitudinem varie metiebantur, vti per
pedes, digitos, & facies &c. praecipue: ita
maxime ex VITRVVII, SCAMOZZI libris
iam adduci poſſet, quomodo ex faciebus ho-
minis corpus bene formatum aeſtimarint.
Licet quoque diuerſa de ipſa proportio-
ne fuerit opinio, vt alii octo, alii decem
homini adſignauerint Facies, tamen in eo plu- Facies.
res conſentiunt, quod conueniens ac bene
formatū corpus nouem conſtet faciebus: * ita
vt a principio capillorum vsque ad mentum,
facies ſ. pars corporis humani vna; a mento
ad iugulum gulae, pars dimidia: inde ad ma-
millas ad vmbilicum pars tertia; ab vmbilico
ad recondita naturae pars quarta, vbi etiam
dimidium altitudinis corporis erecti ſtantis
in pedes adſeritur nempe $4\frac{1}{2}$ facierum. A re-

H con-

* EMVNDVS FRIGELIVS in libro de Statuis Illuſtrium Romanorum ſingulari cap. VI p. 46.

conditis naturae vsque ad medium femorum alterius dimidii corporis pars prima, inde ad genua pars altera, a genibus ad medium ſurarũ pars tertia, inde ad collum pedum pars quarta, & ab hoc denique ad plantas pedum, pars dimidia, quae itidem $4\frac{1}{2}$ numero ſunt, & ſic vt antea dictum, nouem facies corporis humani erecti efficiunt. Paulo aliter ab extenſis brachiis, ſtaturam hominis bene formati aequantibus, menſuram petebant veteres, quam Orgyiam German. *eine Claffter* vocabant: cum vero cubitis complicatis digitisque conuerſis ad pectus, extremitates iſtorum praeciſe ſeſe attingant, Orgyiam congrue in quatuor cubitos partiti ſunt vel ſex pedes, quorum vnus continebat vnum pedem cum dimidio.

Orgyia.

Spithama.

Dimidium cubiti ipſis Spithamam dabat, ſeu diſtantiam pollicis & longioris in manu dextra digiti extenſi diſtantiam Germ. *eine Spanne*. Spithamam diuidebant in tres partes, quarum vna dicebatur *Palmus*, *eine Handbreit*; hic diuidebatur in partes 3, quarum vna dabat pollicem: denique vnius pollicis $1\frac{1}{3}$ pars vocabatur digitus, minima corporis iuxta praeſentem tabulam menſura:

Vbi

Vbi tota hominis Altitudo habet

	Facies.	Or.	Cub.	Ped.	Spith.	Palm.	Poll.	Dig.
	9.	1.	4.	6.	8.	24.	72.	96.
Cubit.	$2\frac{1}{4}$	---	1.	$1\frac{1}{2}$	2.	6.	18.	24.
Pes	$1\frac{1}{2}$	---	---	1.	$1\frac{1}{3}$.	4.	12.	16.
Spith.	$1\frac{1}{8}$	---	---	---	1.	3.	9.	12.
Palm.	--	$\frac{3}{8}$	---	---	---	1.	3.	4.
Poll.	--	$\frac{3}{28}$	---	---	---	---	1.	$1\frac{1}{3}$.
Dig.	--	$\frac{3}{32}$.	---	---	---	---	---	1.

43. Ex iſtis minoribus corporis partibus, veteres formarunt maiores interuallorum & diſtantiarum menſuras; quia vero hominum ſtaturae ita variae ſunt, vt inde vix menſurae diſtingui queant: ideo certae iſtarum antiquitus conſtitutae ſunt quantitates. Neque etiam iſtae, quantumuis optime inſtitutae, etiam aut diſtingui inuicem queunt, niſi ob oculos ponantur menſurae quaedam modernae, bene notae & uſuales; praeſertim vero pedum magnitudines, cum quibus demum conferamus illas antiquiſſimas minus notas. Verum enim vero inter recentes notior hodie ac magis excultus non proſtat, quam Pariſienſis Regius, qui varie ibidem ab artificibus paratur, copioſeque cum nomine *le Pied de Roy*, ad nos transmittitur: & ipſa Societas * Scien- Pes Pariſinus.

* Memoire de l'Acad. R. an. c1ɔ1ɔcc111.

tiarum mediante pendulo oſcillatorio ſingu-lis minutis ſecundis vnam commonſtrante vibrationem, illum varie examinauit, tentauit ac diuiſit, vt e. gr. integer pes in duodecim pollices, & hic in 12 lineolas, quarum vna denuo 10 particulas exhibeat, ſic in omnibus, particulas 1440. Porro notiſſimus ille Rhinlanticus ſ. Leydenſis reſpiciendus eſt, qui a Rheno flumine ita vocatur, inque huic adiacentibus maxime regionibus in vſu eſt, vt in Belgio foederato, Germania & a Geotaedis commodiſſime ob decimalem in 1000 diuiſionem in particulas adhibetur, ſicque Geometricus a nonnullis vocatur. In proportione, quam iſte ad Pariſinam habet ipſe Dn. PICARDVS haeſitat, quando illum vt 1390, mox vt 1392 adſerit: * ſed quantū oſcillationibus quas non vna vice diligenter obſeruaui fidendū eſt, vt $1591\frac{1}{2}$ ad 1440. Ita etiam Londinenſis ex optima Bernardi, ** ſententia, continet 1350 partes pedis Pariſini: & Bononienſis ſecundū laborioſam Dn. CASSINI *** obſeruationem particulas pedis Pariſini $1682\frac{2}{5}$ habet: cuiuslibet generis pedis dant Paſſum.

Rhinlandicus pes.

Paſſus.

Pes Romanus.

44. Quod antiquos attinet pedes, notiſſimus fere eſt ille Romanus ſub primis Impera-

pera-

* In Hodoeporico Vran.

** Libro de menſ. & pond. antiq.

*** Conf. Memoir de l'Acad. CIƆIƆCCI.

eratoribus vſitatus, quo de multum diſpu-
it VILLALPANDVS * praeſertim RICCIO-
VS contra Snellium, qui iſtum **, vti alii quo-
ue aequalem ſtatuunt pedi Rhynlandico: ſed
nelior denuo, vti mihi quidem videtur, ſen-
entia eſt, quam ex Dn. CASSINI *** argu-
nentis circa varias antiquitates ſuppeditatis
efert Dn. EISENSCHMIDIVS, in doctiſſimo
e menſuris ac ponderibus tractatu, vbi pedi
omano adſcribit $1324\frac{1}{2}$ partes Pariſini, licet
libi **** quoque illi iſtarum partium 1332
dſignauerat. Neque tamen id diffitemur,
uod Romani habuerint diuerſos pedes, ex
uibus cum tempore varii irrepſere errores,
b quos hodie difficulter conuenire viden-
ur ſcriptores. Interea inde patet, quod mul-
um errant illi, qui vulgo cum MALCONE-
O ***** pedem Romanum aequalem ſta-
uunt illi Pariſienſi. Quod Graecorum men- Πȣ̃ς ſ. Pes Graecorũ.
uras Geographicas attinet, non quidem πȣ̃ς
Pes ipſis certo pro fundamento definitus
uit; poteſt tamen iſte e Stadio cognoſci,

 quod

In celebratiſſimo opere de Templi Ieroſolymitani fabrica & ſymmetria edit. CIƆIƆXCVI.

** Lib. II. Eratoſth. Bar.

*** Memoir de l'Acad. R. des Sciences CIƆ IƆ CCXI & alibi.

**** In diatribe de figura Telluris elliptico-ſphaeroide.

***** In Inſtitutionibus Geometrico-mechanicis p. 82.

quod fuit ſexcentorum pedum Graecorum, &Romanorũ ſexcentorum viginti quinque, vti infra videbimus. Quod ſi nunc ſupra pedem Romanum cum CASSINO ſtatuimus $1324\frac{1}{2}$ partes ped. Pariſ. hic vero ex antiquis ſcriptoribus * abunde demonſtrauit, antiquum Romanorum pedem eſſe ad Graecum illum Olympicum ſiue, vt aliter audit, Herculeum, vti 24 ad 25: ita Graecus pes accipiet earundem ped. Pariſ. particularum $1379\frac{3}{4}$. Quando etiam nunc Pariſienſi pede notiſſimo pariter & hodie maxime exculto, tanquam norma vti liceat, erit

iſte ad	Rhinlandicum	vt 1440, ad	$1391\frac{1}{2}$
	Londinenſem		1350.
	Bononienſem		$1682\frac{2}{5}$
	Romanũ Ant.		$1324\frac{1}{2}$
	Graecum		$1379\frac{3}{4}$

ToiſeGallorum. 45. Vt ad maiores nunc veniamus menſuras, ſex dicti pedes Pariſini dant perticam, ſiue *vne Toiſe*, vocatam ideo Hexapodam. Apud Londinenſes itidem pedes ſex dant Orgyiae longitudinẽ in lingna natali *Fathomũ* dictam. Pertica vero Rhinlandica duodecim continet ſui generis pedes. Patet inde, ſi ſemel de vna conſtat menſurae ſpecie vel minima, etiam maiores vel reliquas omnes facile adinueniri poſſe:

* Memoir l. c.

poſſe; contra, vbi nullius certam ac firmam habemus rationem menſurarum ſpeciei, non poſſe non difficulter admodum inueniri ſpecies reliquas. Tale nobis exemplum ſuppeditant Ebraei, qui non quidem Pedis ſubſidio olim metiri ſolebant, licet ſint qui pedi Hebraeorū dent 26 digit. ſed vſi ſunt digito אצבע *, cuius quantitatem ARIAS ex Miſnacoth 6 hordei grana conficere digitum vnum craſſiorē aſſerit, qualis eſt pollex, & cōmunem 4: item vſi ſunt Ebraei palmo quatuor digitos transuerſi poſitos adaequante טפח, quod LXX Interpretes reddunt παλαιςὴ **; Spithama זרת ipſis quoque in vſu fuit i. e. dimidii cubiti menſura ***. Quid vero cubitus אמה fuerit, multum apud Villalpandum, Ricciolum l. c. & Dn. Pelleterium **** diſputatur, & omnes fere in ea ſunt opinione, quod ex ea menſurarum ſpecie reliquae ſpecies Ebraeorum aliquando certius determinari queant, id quod alia occaſione, & ex tot S. Scripturae locorum collatione fortaſſis certius commonſtrandum erit; praeſertim quod cubitorum menſura vocatur in ſacris ipſis ***** מדת הראשונה *menſura prior* ſ. primaria. Interea

Ebraeorū menſurae.

* Ierem. LII, 21.

** Exod. XXV, 25 & paſſim.

*** Ezech. XLIII, 13.

**** Conf. Acta Lipſ. an. cIↃIↃCCII menſ. Dec.

***** 2. Paralip. III, 3.

terea non diſplicent coniecturae, quas Celeb. DN. EISENSCHMIDIVS * proponit, easque egregie confirmat ex lutribus ſeu lauacris, quae Salomon in templo poſuit procul dubio hemiſphaericae figurae, vel parum ab iſta recedentis, quae ſingula 40 bathos continuerunt amplitudine diametrali 4 cubitorum; ** quod ſi nunc Bathus vnus alibi inuentus eſt pollicum cubitorum Pariſ. 2022, nunc optima conuenientia colligit, cubitum Hebraicum 2384 part. pedis Pariſ. ſeu partium milleſimarum pedis Rhinland. quem maxime infra reſpiciemus, eſſe $1713\frac{1}{2}$. Habuerunt & alias Ebraei ſpecies menſurarum vt קָנֶה arundinem ſ. calamum, qui fuit 6 cubitorum iuxta Ezech. XL, 3. *** it. כברת הארץ ****, quod alii per milliare, alii cum WASERO ***** aliter & Lutherus *ein Feldvvegs* interpretantur. Quo etiam ſpectat iter Sabbaticum, cui perpetuo *Rabbini* adſcribunt 2000 cubitos, vt ideo iſtarum menſurarum tanquam praecipuarum, ſequentem adponere liceat tabulam, inſimul cum iſtarum valore moderno ſubſcripto in pedibus Rhinlandicis & iſtius partibus 1000mis ſub ſign. (II), iſtarumque decimis ſigno (III) id quod & in aliis tabb. obſeruandum:

It.

* l. c. p. 116.
** 1. Reg. VII, 38.
*** Conf. Apoc. XXI, 15.
**** Gen. XXXV, 16 & paſſim.
***** In Menſuris Hebr. lib. I. 12.

It. Sab.	Calam.	Cubit.	Spitha.	Palm.	Dig.	Gra. hor.
1.	$333\frac{1}{3}$.	2000.	4000.	12000.	48000.	19200.
Calam. ---	1.	6.	12.	36.	144.	576.
Cubit. ---	---	1.	2.	6.	24.	96.
Spith. ---	---	---	1.	3.	12.	48.
Palm. ---	---	---	---	1.	4.	16.
Dig. ---	---	---	---	---	1.	4.
Gra. ---	---	---	---	---	---	1.

Val. mod.

° ′ ″ ′ ″ ′ ″ ′ ″ ″ ″ ″ ″

283,11,278. 10,281. 1,714. 0,857. 286. 71. $17\frac{3}{4}$ ſ.12.

46. In Menſuris Arabicis non minor eſt varietas, ſolebant tamen iſtas itidem iuxta corporis aeſtimare partes, & digito 4 grana hordei adſignabant, pollici 16, pedi iſtorum pollicum 6, cubito duplici vtentes, maiori 32 poll. & minori 24 poll. Porro Arabes Paſſui dabant 6 pedes, & iſtorum 600 ſtadio cuidam, & ſtadiorum 100 ſiue 6000 dictorum pedum; Milliari Paraſangae vero 3 milliaria ſiue 3 ſtadia, * & denique vni Terrae gradui 56 milliaria Arabica, teſtante KRISTMANNO. Quod ſi nunc induſtriae RICCIOLI ** fidendum eſt, qui milliari Arabico paſſuum Roman. antiqu. 1440 attribuit, facilis erit omnium menſurarum iſtarum ad noſtras valoris reductio. *Arabicae menſurae.*

* Herodot. lib. 6. Quamuis Strabo Paraſangae 40 imo 60 ſtadiorum, ſed forſan iuxta alias diuiſionum ſpecies attrib. lib. II.

** Lib. II cap. VI pag. 44.

Graecorũ menſurae. ductio. Ad Graecos menſuras recurrendum nunc eſt; quia vero iam ſupra de Pede iſtorum diximus, poſſumus illorum & minores & maiores menſuras aeſtimare inde facilius. Nimirum erat ipſis inter ſpecies pede minores ὁ παλαιστὴς ſ. δοχμὴ ſ. δῶρον palmus, & δάκτιλος maior ſ. pollex & minor; hinc palmo dabant 4 digitos ſ. 3 pollices; it. σπιθαμὴ, ſpithama ſ. dodrans 3 palmos habens. Sic etiam quaenam ſpecies pede maiores ſunt, cognoſcuntur facile vt πῆχυς cubitus 24 digitis conſtans, βῆμα greſſus ſimplex ped. $2\frac{1}{2}$ vel greſſus duplex ſ. paſſus 5 ped. quem Geometricum Geographi vocant. De Orgyia atque Stadio, quod etiam αὐλὸς dicitur, ſupra audiuimus. Sunt adhuc aliae menſurae vt πλέθρον iuxta Suidam 100 pedum, & iuxta alios aliter; δίαυλος 2 ſtadiorum; Hippicon i. e. ἱππικὸς δρόμος 4 ſtadiorum. Etiam Graeci habebant μίλιον Ιταλικὸν ſ. Romanum, quod ſicuti ap. Romanos ipſos, teſtante Suida, eſt 8 ſtadiorum. Libet itaque denuo tabul. quandam adponere cum valore ped. Rhinland. hodierno ſubſcripto; vbi rurſum ſignum (o) notat integras perticas; (I) iſtud Pedes Rhinl. hoc (II) partes pedis iſtius milleſimas: & denique (III) iſtarum particum decimales particula, ad modum quem ſupra indicauimus reductas.

ἵππ.	ϛαδ.	πλ.	Οργ.	πηχ.	πȣς.	παλ.	δακ.
Ἱππ. 1	4.	24.	400.	1600.	2400	9600.	38400
Σταδ. -	1.	6.	100.	400.	600.	2400.	9600
Πλεθ. -	---	1.	$16\frac{2}{3}$.	$66\frac{2}{3}$.	100.	400.	1600.
Οργ. --	---	---	1.	4.	6.	24.	96.
Πῆχ. -	---	---	---	1.	$1\frac{1}{2}$.	6.	24.
Πȣς --	---	---	---	---	1.	4.	16.
Παλ. -	---	---	---	---	---	1.	4.
Δακτ. -	---	---	---	---	---	---	1.
Val. Hodiernus.							
o / //	o /	o / //	/ // ///	/ /////	// ///	// ////	//
198,3,961.	49,6.	8,3,165	5,949,9.	1,487,5	591,6	247,9.	62, 0.
	// ///						
	990,2						

47. Reſtant nunc Romanorum menſurae, de quibus antequam dicamus, in memoriam vocanda eſt pedis tanquam fundamentalis *num.44.* menſura. Prout vero haec ex amphora & congio Romanorum optime cognoſcitur: ita certius iisdem fidere poſſumus, qui ex antiquitate iſta non modo vaſa protraxerunt, examinarunt, ſed & cum obſeruationibus aliis probe contulerunt. Amphora quidem ita vocata eſt, quod hinc inde leuetur, & eius anſae geminatae videantur aures imitari: recipiebat autem vini vel aquae PEDEM QVADRATVM, frumenti vero modios Italicos tres. * De congio certum eſt, quod omnino certitudinem aliquam, ſi quando Romanorum menſurae.

* Iſidor. XVI. Orig. c. 25.

do cum antiquis menſuris conferatur, huic rei adferat, praeſertim cum hodienum nonnulli proſtent congii, vt ille qui ſeruatur Lutetiae, item ille aurichalcinus Romae in aedibus Sereniſſ. Familiae Farneſiorum extans, cujus Villalpandus typum pluribus exhibet * cum egregia hacce inſcriptione

IMP. CAESARE
VESPAS. VI. COS.
T. CAES. AVG. F. IIII.
MENSVRAE
EXACTAE IN
CAPITOLIO

P. X.

Sunt etiam, qui in egregio hocce monumento ſuas ingenii vires exercuerunt **, quia certum eſt, congium iſtum fabricatum fuiſſe Imperatore Caeſare Veſpaſiano ſextum, & Tito Caeſare Auguſto filio quartum Conſulibus, & menſuras congio incluſas exactas fuiſſe ad normam amphorae, & congii in Capitolio aſſeruati, congiumque capere vini ſcilicet defecati, vel aquae purae Pondo, ſ. libras 10. Primus qui examen iſtius congii inſtituit, fuit

* Tom. III. in Ezech. lib III, c. 25 p. 501.
** Conf. Ricc. l. c. p. 34.

uit LVC. PAETVS, quem reprehendit
VILLALPANDVS cit. loc. & hunc denuo
SAVOTVS * Quapropter heic alii ad numiſ-
mata Romanorum confugiunt, vt doctiſſ. EI-
SENSCHMIDIVS l. c. ** Certo tamē certius
ſt, quod ex iſto menſurarū genere, & ex alia-
um rerum collatione, multum certitudinis
de Pede Romano ſupra elicuerint laudati Vi-
i Celeberrimi. Vt nihil iam moneamus de
T. Statilii menſoris, & Coſſutii pedibus Ro-
nae Lapidibus inciſis, quia de his certiſſi-
num eſt confidentibus omnibus antiquarum
erum indagatoribus, quod illis quicquam
deceſſerit. Diuidebatur autem pes apud Ro-
nanos in 4 palmos, & palmus denuo in 4
partes ſ. digitos: vel aliter pes ad modum
Aſſis ſubdiuiſus legitur in 12 vncias, & haec
n ſuas conſuetas partes. Palmipes ex Pede
& palmo conſtabat: cubitus vero idem, quod
eſquipes fuit. Paſſus iuxta Columellam ***
& alios quinque pedes porrectos, & milliare,
. milliarium 1000 paſſus, id quod etiam La-
pidis vocabulo exprimebant ****; & deni-
que 8 ſtadia vnum Romanis dabant milliare.
Quia

* Diſcours ſur les Medall. antiq. part. III, ch. 32
& 58.

** Sect. I cap. 11. & BERNARDVS l. c.

*** Lib. V, c. 1.

**** Conf. CELLARII Geograph. antiqua
Tom. I. cap. 12. p. m. 58.

Quia vero menſurarum iſtarum cognitio ad veterum intelligenda ſcripta multum facit, nec dubium ſubeſt, quin Noui Teſtamenti menſurae * cum iſtis & Romanorum & Graecorum, quorum Iudaei iſto tempore ſequi ſolebant mores pariter, ac oportebat, hactenus recenſitis conueniant: ideo denuo Tabulam ſequentem adponere placet:

Nov. Teſt. menſurae.

	Mill.	Stad.	Paſſ.	Cub.	Palmip.	Pes.	Palm.	Vnc.	Dig.
Mil.	1.	8.	1000.	$3333\frac{1}{3}$.	4000.	5000.	20000.	60000.	80000.
Stad.		1.	125.	$416\frac{2}{3}$.	500.	625.	2500.	7500.	10000.
Paſſus		—	1.	$3\frac{1}{3}$.	4.	5.	20.	60.	80.
Cubit.		—	—	1.	$1\frac{1}{5}$.	$1\frac{1}{2}$.	6.	18.	24.
Palmip.		—	—	—	1.	$1\frac{1}{4}$.	5.	15.	20.
Pes		—	—	—	—	1.	4.	12.	16.
Palm.		—	—	—	—	—	1.	3.	4.
Vngia		—	—	—	—	—	—	1.	$1\frac{1}{3}$.
Digit.		—	—	—	—	—	—	—	1.

Neque ſaepius laudati Dn. Eiſenſchmidii Reductionis ad hodiernas menſuras tabulam, itidem heic adducere piget, & quidem in Pertitis atque Pedibus Rhinlandicis & Pariſienſibus.

Menſ.

* Matth. V, 41. Luc. XXIV, 13. Io. VI, 19. & alibi.

Menſ.Rom. antiq.	Menſ. Pariſ. Toſ.Ped. // ///	Menſ. Rhinl. Pert.Ped. // ///
Milliare	766 2, 1380, 0	396 7, 922, 0.
Stadium	95 4, 1252, 5	49 6, 990, 2.
Paſſus	-- 4, 862, 5	-- 4 759, 9.
Cubitus	-- 1 546, 7	-- 1 478, 0.
Palmiſtes	-- 1, 215, 6	-- 1, 190, 0.
Pes	-- 0 1324, 5	-- 0 952, 0.
Palmus	-- 0 331, 1	-- 0 238, 0.
Vnica	-- 0 110, 4	-- 0, 97, 3.
Digitus	-- 0 82, 8	-- 0 59, 5.

48. Conſtat inde quantas variationes oportuit antiquas menſurarum ſpecies ſubire, quae etiamnum antiquatae non ſunt, ſed potius concretae adeo, vt longum foret varias recentiſſimorum pedum magnitudines numerare, & enumerare omnes, vix poſſibile: quia vnaquaeque gens, imo quaeuis ferme ciuitas, certa viarum ſpatia ſuis adpellat nominibus,* & diuerſo pedum numero denotat. Quare ex maioribus iſtis diſtantiarum menſuris nonnullas tantum & praecipuas proferemus. Sic milliaria Italica quod attinet, incredibilem variationem tum quoad quantitatem, cum indagandi ac conferendi modum *Menſurae nouae.* *Mill. Italica.*

* Nam & Latini mille paſſus vocant, & Galli *Leucas*, Perſae *Paraſangas*, & *Raſtas* vocant Germani, dicit S. Hieronymus in Ioel, cap. III.

dum admittunt, vt etiam RICCIOLVS magnum conſcripſerit * diuerſorum milliarium, quae ſingularia ciuitates & prouinciae in Italia in vſu habent e. g. milliare Anconitanum continet PaſſusRom. Antiquos 1375.

Milliarie Italica.

Bononienſe	---	---	1266.
Ferrarienſe	---	---	899.
Florentinum	---	---	1270.
Mantuanum	minus	---	925.
———	maius	---	1850.
Mutinenſe	---	---	1043.
Parmenſe	---	---	1100.
Ravennaticum	---	---	$1278\frac{1}{3}$.
Romanum	---	---	984.

Anglicanum.

Eſt itaque iſtud Romanum breuius antiquo, vti in *num.* praecedenti monſtrauimus. Anglicanum milliare Ricciolus l. c. facit antiquorum paſſuum Rom. maximum 1841 & minimum 948: aſt per Regni ſtatuta definitum Dn. WHISTON refert ** pedum *num.* 43 Anglicorum 5280. Alias dicunt milliaria 60 Anglicana dare 80 Ruſſica dicta *Warſten* vel 20 ap. Hiſpanos; ſolent quoque hi aliter in terra, aliter in mare aeſtimare milliaria & ibi quidem vni milliari, 3 Italica, & hic 4 adſignant; quantumuis

Ruſſica Hiſpanica

* Lib. II. c. VIII p. 48.

** In Praelectionibus Aſtronom. p. 12 Cantabrigiae edit. CIƆIƆCCVII.

amuis Caſtiliani quoque 4 Bononienſia milliaria dent vni terreſtri. Sic etiam Turcica dicuntur milliaria Italicis aequalia, praeter quod nonnullis in locis Arabicas atque Aegyptiacas obſeruent menſuras e. g. Paraſangas, de quibus ſupra. Quod Gallorum Leucas ſ. milliaria concernit, iſta varia ſunt, ceu x Itinerariis & Doctorum ſcriptis conſtat, t quidē ſunt * qui diuidunt haec in milliaria Turcica. Gallorum Leucae.

maiora, vbi vni paſſus Geom. dant -- 3000.
Vulgaria --- paſſu. --- 2500.
t denique in antiqua paſſu. --- 1500.

n vero ſatis accurate haec diuiſa ſint, auctoibus relinquimus, licet de antiquis illis cerum ita ſit, teſtante IORNANDE in rebus Geticis. ** In Hiſpanicis regionibus itiem diuerſae obſeruantur milliarum magniudines, ceu ex Ricciolo conſtat, perinde vt n Germania, quae tamen optime heic diuiuntur iuxta WEIGELIVM *** Milliar. Germanica.

in maxima, paſſuum -- -- 5000.
Minima -- -- -- 4000.
t denique media paſſuum -- 4500.

I 49. Po-

* Dn. de la CROIX in Geograph. Vniuerſali p. 96.

** Cap. 36. conf. GRONOVIVS ad Amm. Marcill. lib. XVI c. 12 p. m. 108.

*** In Speculo Terrae p. 89.

49. Potuiſſent adhuc plures adduci re-
centiorum menſurarum variationes; verum
ex adductis iam abunde cognoſcuntur diffi-
cultates, quantae & quam magnae ſint: vtrum
vero prorſus inſuperabiles dici, an potius ex
iſtis, quae ſupra adduximus ſubſidiis, euitar
queant? B.L. iudicio relinquimus. Modo con-
ueniant in vno menſurarum fundament
Geographi, ſicuti hodie omnino conuenir
poſſent, vel ideo, quod totius terrae ambitus
& ſic cuiuslibet gradus coeleſtis magnitudo
quanta in terra ſit, ſatis cognita ſit, vt i
ſequentibus indicandum erit: vt ideo nihi
magis deſiderari in euitandis iſtis difficulta-
tibus videatur, quam Summe Imperan-
tium Doctorumque concordia
& conſenſus.

SECTI

SECTIO DOCTRINALIS
QVAE
OBIECTI GEOGRA-
PHICI,
EIVSDEMQVE
MONSTRATAS SVPRA PRO-
PRIETATES PRAECIPVAS DE-
MONSTRAT.

SECTIONIS DOCTRINALIS

CAPVT I

OBIECTI GEOGRAPHI-CI GENERALIA SISTENS.

50.

POſteaquam in Sectione Prima quid GEOGRAPHIA *num. 2*, OBIECTVM ampliſſimum *num. 3.* ſeqq. ac FINIS eius vti-ſſimus ſit *num. 11* cum adnexis aliis, in gene- tantum perluſtrauimus : ex re nunc erit, Obiectum ipſum eiusdemque proprieta-s ex affectionibus ipſis *num. 4* partim re-nſitis, partim ex aliis circumſtantiis intuea-ur penitius, & ea maxime ratione atque ıra, qua in Mathematicorum Scholis fieri let ac decet. Et quamuis affectiones iſtae on ipſam Obiecti eſſentiam monſtrent, aut Totius Sectionis ſecundae ordo.

 de-

debeant monſtrare : nihilominus ex iſtarum demum conſideratione ac demonſtratione debita, iuſtaque combinatione, Obiectum noſtrum Globus Terraquaëreus perfectius cognoſcitur: & contra ſine iſtis ne minimum de tota eius eſſentia rite aeſtimari cognoſci- ue poteſt. Quare definitiones tales proponere libet, quae non aeque ex genere & differentia ſpecifica conſtant, vt loqui alii amant, & forſan alibi ſuas ita habent vtilitates, quia rei defi- niendae eſſentiam, aſt profundiſſime nonnun- quam latentem, exprimere iubentur: ſed potius tales heic locũ inueniant neceſſe eſt, quae im- mediate ex Obiecti obſeruationibus petitae tantummodo iſtarum certae Denotatione ſunt. Neque vlterius iſtas iunctim aliorum more praemittere, & ſic quaſi adcumular placuit, ſed iſtas ſigillatim inſimul cum theoreticis ac practicis propoſitionibus, cui libet materiae ſpeciatim praepoſuimus vt ſcilicet ex cuiusuis obſeruationis conue nienti aeſtimatione vtilitates ſtatim ſine fu ſiori allegatione ac euolutione pateant.

Definitio. 51. Multo minus eiusmodi definitione ac propoſitiones omnes adponere libet, qua vulgares ſunt, licet in ſcientiis aliis neceſſaria admodum ſint, vel etiam in Geographia vti litates ſuas egregias habeant; ſic enim Geome triam, Trigonomettiam, Aſtronomiam &

Inte

ntegram praemittere, neceſſe fuiſſet: ſed
llas exinde tantum partes, quae ſimpliciter
biectum tangunt, heic attingemus; reliquas
antummodo ſupponentes. Sic quidem Cir- Circuli.
ulus eſt figura, cuius peripheriae partes ae-
qualiter a centro diſtant, ſuntque vnani-
ni numero 360; prout etiam globus ſ.
phaera eſt corpus, cuius ſuperficiei par- Sphaerae;
es omnes aequaliter a ſuo centro diſtant. *
Quemadmodum vero eiusmodi circulum
vulgo ex inſtrumenti bonitate, & corpus per-
fecte ſphaericum ab vlla vix exſpectari poteſt
rtificis manu; ita, quid potius globus ad ſen-
ſum talis ſignificet, facilius intelligetur: ni- Spharae
mirum; cuius ſuperficiei partes, reſpectu ha- ſenſualis.
bito ad totum, non aeque ſenſibilem admit-
tunt inaequalitatem. Talem autem formam
multa induunt corpora, vel ex motu, vti aër
nonnunquam, maſſulae niueae; vel illam ex
quacunque vi alia metiuntur.

52. Antequam vero vlterius pergamus, Pro ſtabiliendo Vniuerſi Obſeruatorio Præſuppoſitum I.
diſpiciendum eſt, quid de Obſeruatorio ipſo
ſ. tota terra ſentire liceat, vbinam iſta ſit re-
ſpectu totius mundi. Et ſane heic illud prae-
cautum a ſummo Statore videtur, vt Geogra-
phos omnes coelum reſpicere oporteat, vbi ac
quandocunque certi quid atque veri inda-

* Per Elem. XII, 5.

gare cupiunt, vt inde quemadmodum omnia, quae vllo modo bonitatis ſpeciem habent, deriuent maxime. Sic enim terra, vbinam ſit, & eius etiam partes quomodo diſtinguantur vel cognoſcantur, absque coelorum curatiori diſtinctione cognoſcere, permiſſum non eſt. Aſt vero ſi corpora nimium remota ſi intuemur, videntur quaſi in vnica haerere ſuperficie: ſic etenim ſtellae fixae, quarum orbis annui diameter ad ipſarum diſtantiam, eam ex recentiſſimis Celebb. HOOKII & Dn. FLAMSTEDII obſeruationibus habet rationem, quam habet Sinus rectus 47 min. ſec. ad Sin. Totum, ſitque diſtantia nonis fere ſemidiametrorum *Orbis magni* millibus, ſiue mille paſſuum quingentis millionum millibus (500000000000) paſſuum anglicorum, quorum vnus habet pedes *num.* 43 adductorum 5, * ex quocunque obſeruationis loco viſae aequaliter diſtare adparebunt. Licet etiam corpora lucentia alia, a terra diuerſimode diſtent tot mille paſſuum Anglic. vt quidem iuxta recentiores Aſtronomias

Orbis magnus.

Mercurius	32000000
Venus	59000000
Sol	81000000
Mars	123000000
Iupiter	424000000
Saturnus	777000000

diſtent:

* Dn. WHISTON in Prael. Aſtronom. p. m. 39.

diſtent: nihilominus tamen iſthæc nudo obtu-
tui videntur in vna haerere ſuperficie.

53. Nec ita ſecundo hoc loco aliunde ſup- Praeſ. II.
ponere piget, coelum ibidem terminari, vbi
ſtellae fixae adparent: in his enim ſenſus noſtri
terminum quaſi figunt ac fingunt, quantum-
uis multae ſtellae fixae inter ſe nimium quan-
tum diſtent, vt plures etiamnum vires hu-
manas eludant. Vt ideo figuram coeli ad
ſenſum ſphaericam eſſe certo ſtatuamus;
non tamen ob illorum luſum, quod optime
quidam ſuperficem ſphaerae omnium perfe-
ctiſſimam & capaciſſimum adſerunt; vel ideo,
quod iſta maiori adverſus extrinſecam vio-
lentiam polleat robore; vel quod loco non
mutato, circa ſuum centrum poſſit in omnem
partem moueri: ſed quia obſeruationes cum
inſtrumentis Aſtronomicis & Gnomonicis
peractae, cum ſiderum motibus ac coeli par-
tibus exacte conueniunt. Quemadmodum
etiam inſtrumenta haec omnia prope ſemicir-
cularia ſunt, ſicque 180 gradus admittunt: ita
ſemitam aſtrorum cum inſtrumenti periphe-
ria concentricam ad ſenſum deſcribunt, tem-
pora ac motus circulares in qualibet terræ par-
te definiunt, & certas leges ad quaeuis tem-
pora praeſcribunt. Sic ſidus quoddam e. g. *Cor* TAB. I.
Leonis, *dextra Geminorum*, vel etiam ipſe Fig. I.
Sol praeciſe in plaga oriente exiſtens, ſi inſtru-

mento quodam oriens in B & mox altius in C obſeruatur, nec multo poſt altiſſime in D exiſtens abſoluit 90 inſtrumenti gradus; rurſus deſcendendo in eadem cum inſtrumento motus ac temporis proportione occidit in E, & ſic praeciſe 180 gradus abſoluit, id eſt, motum cum inſtrumento ſemicirculari concentricum, & ipſam coeli figuram quoad ſenſum in quauis Terrae parte circularem monſtrat.

Praef. III. 54. Verum enim vero non impedit Obſeruatorii locus, qui eſt in G, quo minus coeli ſemicirculus abſoluatur, ſed potius, quia nunquam aliter nos obſeruationes humanae docuerunt, iſtam veritatem admodum iuuat, vt multas adhuc inde deducere queamus veritates. Praeſertim cum conſtet: ſi iuxta Horologium quoddam adcuratius, ex G obſeruatur vnum ſidus ex adductis, ea, quam humanae vires admittunt cura, in F oriens & occidens in H, patet, quod praeciſe ſatis abſoluat 12 horas, & totidem horas maneat tectum perinde, ac ſi ſidus obſeruatum fuiſſet ex A Vniuerſi centro.

Obſeruationis locus centralis quaſi eſt.

55. Ex quo ſtatim patet, cum obſeruatorii locus non ſit in A ſiue Terrae centro, ſed in ſuperficie eius G, differentiam iſtam, vtut maximam propter diſtantias maximas, vel ex hac prima obſeruatione eſſe nullam, atque terram, vtut maximum corpus

de

de quo infra, reſpectu habito ad totius coeli peripheriam, tantum centri rationem habere: quippe ex G ſi obſeruata ſtella in F & H itidem ſemicirculo diſtat, perinde acſi ex A in B & E obſeruata neceſſario diſtare debebat; cum tamen reuera diſtet minus, eo quod arcus F D H minor ſit ſemicirculo F D E: ideo certiſſimum eſt, interuallum B F vel E H, quod idem monſtrat cum centro terrae A & obſeruationis loco G, eſſe nullũ, & obſeruationis locũ eſſe centralem Q. E. D. Tantum etiam abeſt, vt huius argumenti robur infringere valeat Refractio, vt potius roboret, cum ſidera iuſto altius tollat, ſicque arcum F D H iuſto maiorem reddat. **Refractio.**

56. Demonſtrata ſic inſenſibilitate interualli A G, poteſt inſimul fortiori argumento demonſtrari vniuerſam terram, quam tamẽ inſtar globi in anteceſſum ſupponere liceat, ad totius coeli globum habere proportionem nullam, ſiue, quod idem eſt, Terrae immenſum globum punctuli tantum rationem habere ad coelum. Cum enim diſtantia terrae vsque ad fixas D ſtatuatur ſemidiametrorum mille paſſuum 500, 000, 000, 000 per *num. 52*, erit A G ad A D vti 1 ad 500, 000, 000, 000: vel ſi ſemidiameter coeli A D, ſit iuxta Riccioli obſeruationes 100,000 ſemidiametr. terrae A G vt infra ad n. Tab. I monſtrat; erit A G: A D:: 1: 100000; aſt ex Geometricis conſtat, quod **Terra habet reſpectu totius Mundi proportionẽ nullam.**

Sphae-

Sphaeratū proportio ſit triplicata proportionis diametrorum * ſ.radiorū:ergo globus A G Terrae,iuxta Ricciolum,ad globum A D coeli, erit vt 1 ad 1000, 000, 000, 000, 000, vel in mille paſſibus Anglicanis, vt 1 ad 1000, 000, 000, 000,000, 000, 000, 000,000, 000,000 id eſt nullus Q. E. D.

Coelum Solis ad vniuerſi coelum nullum eſt. Fig. II.

57. Atque hinc porro conſtat, ſi vel maxime Sol iuxta Copernicum in A tanquam Vniuerſi centro quieſcat, & Terra g, e, f, d circa ſolem moueatur in coelum motu diurno atque annuo demū circumagatur, non modo terram, ſed totam quoque ſphaeram illam, quam Coelum Solis dicere liceat,cuius amplitudo (poſita ſec. diſtantia A ſolis a terra g, ex adcuratiſſimis Lunaris dichotomia 7000 ſemidiam. terrae) eſt, vt 343000, 000, 000 ad 1 ſiue terrarum magnitudinem quantamcunque infra demum in veniendam, i. e. iſtam habere ſe ad totius firmamenti magnitudinem inſtar puncti Q. E. D.

Terrae motus.

58. Quod ſi nunc in Sectione Praeliminari *num.* 5 inter primarias Terrae affectiones recenſuimus *terrae motum*,& quietem, quam reſpectu aliorum corporum coeleſtium habeat; nunc liberius dici poterit, quid de Hypotheſium diuerſarum recenſione in Geographica doctrina ſentiendum ſit. Nimirum in has

* Elem. XII, 18.

nac nobis perinde eſſe, ſiue terram ſtatuas moueri, ſiue ſolem, putamus. Interim cum iſthaec frequentiſſima controuerſia tum demum decidenda ſit, vbi Scientiae Aſtronomicae, quae mirabilia nec immerito augmenta ex aſſertione hac de motu terrae cepit, vberior accedet Experientia: ſic etiam Geographia demum vſuras exinde quaſi nauticas, vt in prouerbio eſt, reportabit ampliores, vti in Sectione I pluribus indicaui. Quare hoc loco omnia, quae pro vna alteraue ſententia produci poſſunt argumenta producere non libet, ne ſimul crambem toties coctam, adponere videar, poſſunt enim ac debent omnino apud illos euolui, qui Hypotheſes plenius expoſuerunt. * Interea tamen praetereunda ſilentio non videntur, quae de Hypotheſibus Aſtronomicis in genere monet Dn. de la HIRE **: nimirum KEPLERI tabu-

* Vti GALILAEVS a GALILAEIS in *Syſtemate Coſmico* Londini CIↃIↃCLXIII cum adpendice gemino edito; KEPLERVS in Aſtron. Copernicana. VARENIVS in Geograph. lib. I cap. 5. RICCIOLVS in Almag. nou. lib. II, c. 2 & lib IX. CHRIST. HVGENIVS in Coſmoth. Quibus hodie tantum non omnes profundiores Aſtronomiae Doctores accedunt.

** In Tabularum Aſtronom. Ludovici XIV iuſſu editarum Pariſiis CIↃIↃCCII, epiſtola dedicat.

tabulas Aſtronomicas, vel ideo non penitus conſentire cum aliis quae obſeruantur phaenomenis, quia *tabulae* ipſius *hypotheſi innixae* ſint. Quamobrem de ſuis dicit auctor tabulis, quod nulli hypotheſi, ſed obſeruationibus tantummodo ſuperſtructae ſint, nulla cuiusuis ſyſtematis habita ratione. Narrat porro id quondam Petrum Ramum propoſuiſſe Tychonii Brahaeo Auguſtae Vindelicorum, aſt Tychonem excepiſſe rem factu impoſſibilem poſtulari: quoniam, cum coeleſtia, vti & caetera, numero & menſura conſtent, Hypotheſes nihil aliud, quam per circulos aliasque figuras oſtendere menſuram adparentis motus, quatenus Arithmetica illos reſoluit in numeros: adeo, vt velle ſine ipſis aſtrorum motus capere, viribus humanis ſit maius. Hinc obſeruationum ſuarum auctor exponit rationem laborioſiſſimam, & quam habere debent, accuratam, ad melius formandum Aſtronomiae calculum, quem veteres ob inſtrumentorum rerumque aliarum defectum ita formare haud valuerint. Ex quorum narratione noua effulget cauſſa, ob quam doctrinae de Terrae motu diutius heic adhaerere non libet. De caetero optandum eſſet, vt ſumme Imperantium cura ac ſumptibus, curioſorumque Doctorum diligentia, plures de iſta affectione inſtituerentur obſeruationes, vt ita Sol, tanquam Vniuerſi oculus,

culus, qui etiam optimum omnibus fere hodie videtur vniuerſale centrum, praeter ingentes hactenus vtilitates in Aſtronomia aliisque ſcientiis ſparſas, radiis ſuis vlterius colluſtret, maioresque monſtret.

59. Poſteaquam de terrae nunc loco ac ſitu quid ſtatuendum ſit, certiores ſumus, licebit e terra A tanquam vniuerſi ad ſenſum centro, vel etiam in motu ſuo conſtituo in cauitate coeli concipere puncta, & in illam ducere lineas vel ortum verſus, vbi ſtellae oriuntur, vel occidentalem, vbi occident, circulosque eodem quo in Aſtronomia ſolemus formare modo, id eſt parallelos. Nec huic noſtrae licentiae obſtabit ſtationis in terra locus; niſi quod pro eius variatione etiam varia ac diuerſa obſeruabuntur coeli ſpatia, corporumque in iſtis diuerſae affectionum e. g. Eclipſium ſolarium, lunarium, Iouialium &c. rationes, quia terra ad noſtrum concipiendi modum ingens & opacum corpus eſt, & ad coelum vniuerſum quaſi nullum eſt *num. 56.* Praef. IV. Fig. III.

60. Cum vero ſtellae fixae quo ſeptentrionaliores ſunt, eo citiores ab ortu progredientes adparent, circulosque vel *minores* formant, vel *maximos* i. e. centrum vniuerſi tranſeuntes globumque in duo hemiſphae- Polorum mundi definitio.

ria

tria diuidentes : ideo duo debent eſſe, quemadmodum obſeruationes quotidianae monſtrant,& ſic denuo formam coeli ſphaericam docent, puncta immobilia C & F, quae in coelo & c f terra dicuntur *Poli*, quorum vnus heic locorum viſibilis eſt, & a ſtella Vrſae minoris proxime adſtante, *Arcticus* ſ. ſeptentrionalis vocatur; vbi alter, qui ob ingens Terrae corpus heic locorum videri nequit, *Antarcticus* ſiue *ſeptentrionalis* audit: & denique linea C c A f F, circa quam totus mundus commouetur, & vniuerſum Mundum tranſit, multaque Naturae ſingularia monſtrat, *acum magneticam* varie allicit, *Axis mundi* vocatur.

Axis mundi.

Cynoſura.

61. Hinc ſtellae huius, quam Cynoſuram vocant, locum non ſolum antiqui intuiti ſunt ſedulo, ſed & hodie ipſius Poli diuerſa a terra eleuatio vtramque per omnem Geographiam complet paginam. Porro dicitur illud punctum, quod quilibet obſeruator in vertice D, vel d vbi pedem figit, *Zenith*; &, quod huic directa opponiturG vel g *Nadir*, lineaque ipſa D G vel d g, quae vtrumque punctum tranſit, *directionis linea* vocatur: quia omnia quae in ſuperficie terrae fixam ſtationem habere debent, ſecundum iſtam dirigi, ceu ex Sraticis notum eſt, oportet.

Puncta Zenith & Nadir.

Linea Directoris.

62. Cir-

62. Circulus maior H h I i, qui ab vtro- ue polo C F ad 90 gradus remotus eſt, me- iusque circa axin mundanum mouetur, & c Sphaeram vniuerſi diuidit in ſeptentriona- em H D C B I, & meridionalem H E F G I artem ita, vt, ſi Sol illum motu ab oc- aſu in ortum proprio attingat, diem aequet octi, *Aequator* audit. Huic fixo circulo in ter- a ad ſenſum parallelus eſt idem, quem lineam *equinoctialem*, vel κατ' ἐξοχὴν *Lineam* vo- ant. Iſthæc tranſire obſeruatur per mare pa- ficum, Quito, Peru, lacum Parime in Ame- ca, per mare Braſilicum, & a media inſula homae per Africam inter lacum Niger & ayt, per regiones Zangebar & inſulas Mal- uas ad medium fere inſulae maioris Suma- ae, Bornea, Maluccas, donec mare Pacifi- um denuo attingit. Aequatoris. Defin. Fig. III. & IV.

63. Integer inſimul Aequator in 360 adus diuiſus, menſuram temporis nobis terra definit ita, vt quaeuis ejus pars e. g. geſima quarta ſiue 15 gradus, ſimili tempo- diei naturalis, parte nempe 24ta, idem ab- luat ſpatium, totaque Aequatoris reuolutio em det naturalem. Quod ſi nunc tempus rarium quantumcunque datum ſit, poteſt inde facile Aequatoris gradus inueniri: & ntra, quia ſingulis horis competunt gra- s 15, & quaternis minutis horariis ſinguli adus, ſingulisque minutis horariis attri- untur minuta 15 gradus Aequatoris, & ſic Ex Aequatoris gradu inuenire tempus.

porro; facilis erit iuxta TAB. II heic adn
xa, ex datis quotcunque Aequatoris gr
dibus temporis inuentio. Cum etiam in m
tu Solis proprio, qui Aequatoris reuol
tione ſerius obſeruatur 59′, 8″, 20 ſ. 212900″; id
ſolares horae paulo plus inſumũt temporis i
vt diuiſis 212900 per 24 cuilibet iſtarum co
petat 2′ 28″ fere; eritque per TAB. III conue
tendi modus horas & ſcrupula diei ſolaris
gradus Aequatoris facilis. Sunt tamen qui
doctrina Solis hoc loco iſtud exiguum diff
rentiarum negligunt.

Eclipticae Def. 64. Circulus, qui Aequatorem obliq
ad angul. 23 gr. 30 min. 20. ſc. ſecat, vt vno ſ
Fig. IV. ſemicirculo verſus polum arcticum, & alte
verſus antarcticum vergat, quae interſectio
puncta vocantur *Aequinoctialia*, *Ecliptica* e
Haec etiam via propria Solis in Aſtronom
dicitur, & quidem duodecim ſtipata fig
coeleſtibus, vti vocantur, *Zodiacum* i. e. f
SCH. II. ciam H K L I ab Ecliptica utrinque decem
Fig. II. re gradus latam, conſtituentibus. Habet aut
iſta coeli regio, in qua Planetae cum Aequat
re H I paralleliter mouentur, vt Sol, Lu
Mars, Mercurius, Iupiter, Venus, Saturnus
alii, multas proprietates; & ſigna 12 ipſa v
rie diſtinguuntur e. g.

in ſeptentrionalia ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍
& meridionalia ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓.

65. C

65. Circulus maior B b E e, qui ab Obſer-uatoris Zenith D & Nadir 90 gradus recedit, & ſic medius circa lineam Directionis D G mouetur, ſphaeramque in duas partes diuidit, ſuperiorem & inferiorem, dicitur *Horizon verus ſ. rationalis*, ad differentiam *adparentis* Horizontis *vel ſenſibilis* L K, qui non centrum terrae, ſed tantum obſeruationis locum tranſit. Nec id tamen multum impedit, quo minus ſenſibilem horizontem ad ſenſum pro eodem cum vero habeamus per *num.* 53, 54.

Horizon verus & ſenſibilis. SCH. I. Fig. III. IV.

66. Quemcunque igitur terrae incola habebit locum, videbit ſuperius mundi hemiſphaerium vel totum, vel quoad partem eius minorem, aut maiorem quoque. Sic enim oculus in d, vbi neque in terra, neque coelum verſus impeditus fuerit, videbit vsque in E & B, ob infinitam coeli diſtantiam, & ſic ad totum hemiſphaerium. Vt ideo non incongruum videatur, quod dicunt: illi, qui praeciſe in Linea *num.* 62 conſtitutus ſit, duos polos ſimul adparere in B & E. Quodſi vero viſus vel impeditus fuerit in D, vel iſtum etiam aliud quicquam coelum verſus terminauerit, tunc non poteſt non hemiſphaerium iuſto minus adparere: quia vsque ad diſtantiam b terrae ſemidiameter non amplius infinitam proportionem habet, ſed ſatis notabilem, & ſic ipſius terrae ſegmentum M D, vel M N fig. I ſat impedimento erit, quo minus non totum videatur

Diſtantiſ viſionis inuenire.

SCH. I. Fig. III.

SCH. II. Fig. I.

deatur ex D haemiſphaerium coeli integrum.
Vt ideo bene conciliari debeant cum ante
dictis, quae Dn. MANDELSLOVIVS habet,
quando dicit *: ſe in Aequatore conſtitutum
neque vidiſſe vtrumque Polum , nec etiam
Antarcticum eodem ipſi adparuiſſe tempore
quo diſparuerit *Arcticus*, vbi etiam addit, quod
hic ipſi diſparuerit vltra 6tum Aequatoris gra
dũ, & illum demum adparuiſſe ſub 8vo gradu
SCH. I. Fig. V. Quod ſi porro quis in altitudine terrae F no
impedita conſtitutus intuebitur terram, tun
viſionis ſuae diſtantiam O I mox ita accipiet
nempe addatur ſemidiameter terrae A O alti
tudini loci O F libere adſumendi, & Trigono
metrice inferatur pro ang. F, qui erit menſur
arcus O I, inque milliaria mutatus, dabit viſio
nis in terra diſtantiam Q. E. Q.

67. Ex quo nunc ſtatim patet, quod ex ead
caeteris paribus, diſtantia K I terrae altitud
videri queat in F; quotiescunque igitur in ſu
perficie non impedita, e. g. in mari conſpi
citur noti cuiusdam loci altitudo , toties et
iam eius diſtantia cognoſcitur. Et quod ſi
plus in ſuperiori Hemiſphaerio coeli adparea
num, 63 ſaltim ad diſtinguenda lucida corpo
ra, dicit B. WEIGELIVS **, ſi, inquiens, oculu
F ſupra terrae planitiem eleuatus, Horizonte
irr

* In Itinerario ſuo p m. 151.
** In Coſmograph. p. 12.

rregularem, decliuem inde dictum, deſpicien-
lo deſignat partem inferioris haemiſphaerii
imul adprehendens. Et heic oculus aliquam
errenae ſuperficiei partem k l ſiue horizontis
enſibilis ſimul conſpicit, Horizontis coeleſtis,
quem eius reſpectu Rationalem adpellant,
mplexu comprehenſum, qui tanto maior eſt,
quanto altior fuerit oculus F, licet opticâ vi-
iui anguli contractione ſemper tanto minor
dpareat. Conf. Tab. IV huic Sectioni IIæ
dnexa.

68. Prout *num.* 60 de circulis minoribus **Circuli minores.**
lixi; ita ſtellae, quae non in ipſo Aequatore
onſtitutae ſunt, eiusmodi minores dietim
ormant circulos. Praeſertim Sol, vel adſcen-
lens vel deſcendens motu proprio per Eclipti-
ae ſigna nunc aſcendentia, nunc deſcenden- **SCH. II.**
ia *num.* 64 cum Aequatore H I parallelos **Fig. II.**
lietim format circa terram circulos, quos *diur-
nos* vocant; ſpeciatim vero, qui polo ſepten-
rionali vicinior eſt, a ſigno ♋ *Tropicus Can-
ri* & alter verſus meridionalem polum ſigno
♑ reſpicientem, *Tropicus Capricorni* iuxta Fig. **Tropici.**
V SCH. I dicitur. Imo circa polos ipſos duo
unt circuli, qui inde *polares* vocantur. Et quia **Polares.**
ni omnes circuli cum coeleſtibus, in terra pa-
allela ratione concipiendi ſunt; haud inmerito,
praeſertim cum ſuos in diuiſione globi terra-
quei habeant vſus, *circulorum minorum terre-
ſtrium* nomine veniunt.

 69. Vbi

Sphaerarũ varia diſpoſitio. 69. Vbi tamen, quia haec omnia cuiuis in terra obſeruatori conſideranda ſunt, monendum eſt ante, quam pergamus vlterius, quod Horizon toties mutetur *num.95*, quoties mutatur obſeruatoris locus; & quia contra Aequator cum ipſis polis invariabilis eſt, & Sol vniuerſi quaſi oculus & anima, circa iſtum perpetuo verſatur *num.61*: ideo vniuerſi Sphaerae varias impertit diſpoſitiones dimetiendi & rationes, tempeſtatum affectiones & adpellationes, de quibus infra forſan. Sic Aequator H I vbicunque locorum obſeruatur (Fig. III. n. 1) vt cum Horizonte B E angulos rectos conſtituat, & ſic polos neceſſario in Horizonte exiſtentes habeat, ibi *Sphaera* dicitur *recta*: vbi vero obliquos angulos habet, vt ſic vnus polorum C, aut F oblique obſeruetur, *Sphaera obliqua* audit; & denique, vbi Aequator H I (num. 2.) cum Horizonte paralleliter incedit, *Sphaera* adpellatur *parallela*. (num. 3.)

Meridiani Defin. SCH I. Fig. III & IV. 70. Circulus, qui per cuiusuis obſeruatoris Zenith & Polum, quem videt, formatur ita, vt Sphaera vniuerſi diuidatur in hemiſphaerium orientale & occidentale, itemque Horizon in partem orientalem & occidentalem, *Meridianus* vocatur: quia Sol dicto obſeruatori meridiem deſignat, quoties illum attingit, vel mediam noctem. Eodem momento

Linea meridiana. *linea*, quae verſus Polum, quem vidimus, in terrae

errae ſuperficie deſcribitur, *Meridiana* voca-
ur, quia Meridiano parallela eſt.

71. Ex definitione haç ſtatim profluit no- Plagae
a,qua nobis quid *Plagae cardinales* ſint, indi- cardinales
atur: nempe eiuſmodi lineae, quae iuxta Fig. IV.
Meridianam ductae, nobis Septentrionem ac
Meridiem monſtrant, ſtricte *Cardinales* vo-
antur N S; quibus ad 90 gradus remotae ac-
edunt cardinales duae aliae O W, Ortum
tque Occaſum definientes, ad differentiam
ntermediarum ſic dictae, de quarum vſu de-
num in Sect. III dicendum erit ſpecialius. In-
erim ex eo conſtat, quod, ſi vnica iſtarum no-
a detur, etiam omnes reliquae certo cogno-
cendae ſint. Dico certo, quia dantur alii
nodi, vt ex ſole oriente vel occidente &c. aſt
ero ex *num.* 64 iam indicatum fuit, quod
liae adhuc in iſto modo requirantur caute-
ae, de quibus infra.

72. Quia vero Meridianus praeciſe me- Infiniti
idiem definit, inde neceſſe eſt, vt terricolae dantur
rientaliores debeant meridiem citius habe- meridiani.
e, quam qui magis occidentales exiſtunt;
dem quoque de ortu & occaſu ſiderum iu-
icium eſto: quotquot enim ab ortu verſus oc-
aſum conſtituti ſunt obſeruatores, poſſunt ſi-
i peculiarem per polum, quem vident, & Ze-
ith *num.* 61 & 64 formare Meridianum. Hinc

etiam Meridiani ab vrbibus in quibus maxime obſeruamus vel degimus, ſuas adpellationes habent, & dicuntur e. g. Vranienburgicus, Londinenſis, Pariſinus, Bononienſis, Gieſſenſis &c.

Lineam merid. obſeruationis omnis Fundam.

73. Ex quibus modo conſtabit, lineam meridianam fundamentum eſſe omnis obſeruationis, qua mediante dicere oportet, quonam reſpectu coelorum in loco conſtituti ſimus? an, & quandocunque ſtella aliqua meridianum attingat *num.* 72. nec ne? quare vt iſtam inueniamus, ante omnia neceſſe eſt.

Lineam meridianã inuenire.

74. Habemus autem varios Lineam meridianam inueniendi modos, quos Ricciolus exhibet in Almageſto Nouo; * quia vero iſti partim multa ſupponunt, (quae vero nimium coniuncta, ſicuti in Aſtronomicis, &aliis operationibus ſunt, non poſſunt non inopinatum facile admittere errorem,) partim quoque laborioſiores exiſtunt, quam vt ſcopo noſtro ſatisfaciant: ideo duos tantum magis expeditos heic attendere libet. 1. In plano horizonti parallelo, ſolido ac probe polito, deſcribantur circuli vel arcus ex internallo quorundam digitorum nonnulli paralleli GB, DH, IE, KF, &c. 2. E centro C erigatur ſtylus, qui dictae amplitudini ſi-

SCH. II. Fig. IV.

conue

* Sect, IV Prob, 53 ſeqq.

conueniens, CA perpendicularis; 3. Die quondam ſereno ante meridiem attendatur ab hora 9 ad 11 vsque, & quosnam arcus vmbra ſtyli extremitate ſua attingat, probe notetur, vt G, H, I, K. 4. Eadem attentione notetur poſt meridiem ab hora fere 1 vsque ad tertiam, quosnam arcus ex antea tactis ac probe notatis, dicta vmbra denuo tangat in B, D, E, F; dein 5. ex G & B punctis eiusdem ſemper arcus, fiant interſectiones in x, ex H & D in y, ex K & F in z, & ex E & I in o; 6. Per iſtas interſectiones maxime conuenientes, ducatur linea recta S N, quae eſt deſidetata *Meridiana*. Patet autem ſtatim cur plures arcus formari debeant, ſcil. vt, ſi vnus negligatur, reliqui attendantur curatius.

75. Neque iſta methodus pluribus vt demonſtretur, neceſſe eſt, quippe ſtylus A C in medio circulorum parallelorum exiſtens, vti perpendiculariter erectus eſt in Horizontali plano, ſic etiam eius vmbrae extremitates in eodem notatae circulo, ſunt quaſi radii vnius circuli & ſic aequales; quia vero iſtae eodem die obſeruatae ſunt, etiam aequales indicabunt horas *num.* 54, aequalesque ſolis a Meridiano altitudines, ſicque cuiusuis arcûs duo puncta ante & poſt meridiem adnotata, aequalem neceſſario diſtantiam vbiuis a Meridiano ſolis indicabunt & lineam N S ipſam

Methodi iſtius demonſtratio.

in terra meridiano parallelam Q. E. D.

Quaedam circa praedictum modum notanda. Fig. IV. num. 2.

76. Quandoquidem vero ſtyli extremitas adeo acurata eſſe nequit ob vmbrae exiguitaté, quae vix monſtratur, nec iuſto planior ob alias cauſſas; ideo illam ſaepius obtuſo-circularem optime expertus ſum: poteſt enim ita ſemper ſtylus & commodius perpendiculariter erigi, & eius medium vmbrae, quod ſemper reſpici debet, accuratius inueniri. Quia etiam vmbrae extremitas facile ab aëre diluitur, praeſertim ſi ſtylus paulo fuerit longior, vt difficulter percipiatur; ideo ſunt, qui haud incongrue ſtylum deſuper exiguo foramine inſtruunt, quo mediante aduerti queat quam optime, quotiescunque radiis illapſis praedicti arcus tangantur. Et expedit omnino, vt operatio haec per aliquot dies repetatur, & quidem, ſi tempus & occaſio non vrgeat, diebus ſolſtitialibus: quia Sol iſtis horis, quae inter vtriusque vmbrae obſeruationem interlabuntur, inſenſibiliter declinationem variat, & aër maxime purus eſt.

Alius lineam meridianam ducendi modus SCH. III. Fig. I. num. 1.

77. Licet etiam hunc modum operationis ſimplicitas, quam in eiusmodi rebus *num.* 74 multum amare decet, commendet maxime; huic nihilominus alium adnectere libet, qui machina, quam ex orichalco parari curauimus, ſequentibus abſoluitur legibus:

bus: 1. In baſi triangulari A B C, tabulae quadrangularis A B d c erigantur duae colu-mellae perpendiculares arbitrariae longitu-dinis D E, F G, cum latere transuerſo F E connexae: & ex iſtarum aduerſo duae aliae erigantur paulo minores O Q, T P, quibus a latere poſtico adhaereat tabula quadrangula-ris O P, quae, ceu figura tota, mobilis eſt, vt pro lubitu Soli directe opponatur, & median- num. 2.
te cochlea Z firmari queat in X; 2. In poſte-rioris tabulae centro R formetur circulus, e cuius medio dependeat filum R S dicti trian-guli indicans, in quo Δli crura concurrere oporteat; vt, quia nunc prior deſcripta ta-bula itidem ſoli opponenda, foramine M per-exiguo praedita eſt, mox circellus iſte in poſte-riori tabula ſolis radios excipiat; 3. Dicta ma-china impoſita plano quadrangulari A B c b horizontali, probe polito ex ære vel ſtanno pa-rato, vti quidẽ nos conſueuimus in Obſeruato-rio publico, circa punctũ S, cui ſupremae par-ti adnexum ſit fulcrum T, tanquam centrum tota circumagatur machina, donec vtraque eius tabula ſoli directe opponatur: debet au-tem hunc in finem tabula L K H I eſſe mobi-lis, vt directe nunc ſurſum nunc deorſum mo-ueatur & ad latera firmetur: quem in finem e-tiam huic adcommodatur filum cum troch-lea V, qua illa tam diu attollatur vel deprima-tur, donec ſolis radius foramen M tranſeat,

tabu-

tabulaeque O N P Q circulum penitus impleat ac illuſtret; 4. Ex foramine M itidem demittatur perpendiculũ, quod ſi nunc dicto modo radii foramen iſtud permanantes, circulum in tabula altera N O P Q explent, tunc intra horam e. gr, nonam & vndecimam firmatis tabulis omnibus circumſpecte notetur vmbra fili M, qualem in tabula quadrangulari lineam deſignet, cum extremitatibus perpendiculorum nempe S Y. Dein' 5 poſt meridiem ſole vlterius progreſſo, tota machina circa fulcrum T immotum promoueatur, donec Sol tabulae M foramen ita tranſeat, vt poſterioris tabulae circulum radiis iterum adimpleat; vbi denuo iuxta fili M G vmbram, ducatur linea altera X S, Denique 6. Angulus X S Y, quem dictae lineae vmbrales formarunt, biſecetur in plano quadrangulari A B c b mediante linea C Z, quae ipſa eſt *Meridiana* deſiderata.

Dantur modi alii. 78. Eſt ſane hic modus delineandi lineam meridianam elegans, & licet alii ſint, qui per varia Azimutha mediante maiorum inſtrumentorum adparatu delineantur, prout olim Petitus* ſolebat; praeſenti tamen operae ſat reſpondebit praeſens, ſi omnia tantum rite obſeruentur. Neque etiam eius demonſtratio difficilis eſt, quia Sol quoties fora-

* Conf. Acta Philoſoph. Societatis Anglicanae ad an. CIↃIↃCLXII menſ. Octob.

foramen M tranſit, dictumque circulum poſterioris tabulae colluſtrat, toties eandem vtrinque eiusdem diei diſtantiam a meridiano, vt antea obſeruatum, indicat, anguloque XSZ mediante, ipſam dat lineam meridianam, Q. E. F.

Data vna meridiana plures vel in horizontali, vel verticali plano deſcribere.

79. Vbicunque nunc data eſt linea meridiana, etiam quotcunque alias in eodem plano horizontali vel verticali ita ducendas docet Ricciolus *: in eodem inquiens plano Horizontali continuo cum plano primogeniae meridianae, ſufficit deſignare lineam rectam parallelam meridianae primae. Et licet meridianae per *num.* 70 tandem in Mundi polis coëant; in tam paruo tamen interuallo ſunt ad ſenſum parallelae: ſupponimus enim meridianae ductae longitudinem non excedere paſſus 20, & eam plerumque multo minorem eſſe. At ſi horizontale planum diuerſum eſt, & remotum, ſeu diſſitum a plano priſtinae meridianae; erigatur in illo non latus normae, vt nonnulli faciunt, ſed nudus ſtylus perpendicularis horizonti, aut perpendiculum ſuſpendatur, ſed quieſcat, ita, vt radii ſolis vtrinque complectantur ſtylum, vel filum perpendiculi. Statim autem ac vmbra gnomonis peruenerit ad meridianam, dato ſigno notetur punctum vnum in apice vmbrae ſecun-

* In Geograph. Reform. lib. VII c. I probl. X.

ſecundi ſtyli, vel notentur duo puncta in recta linea vmbrae a filo perpendiculi projectae: recta enim linea ducta per haec duo puncta, vel per punctum extremae vmbrae & ſtyli centrum, erit altera meridiana: ſupponimus enim planum alterum non eſſe ita remotum, vt ſenſibiliter praecedat momentum meridiei vnius loci momento meridiei alterius. Iam vero, pergit laudatus: ſi quis cupiat meridianam lineam à plano horizontali tranſcribere in planum Horizonti rectum ſ. verticale, infigat prius in hoc plano ſtylum, & in momento meridiei per primam lineam meridianam obſeruato, deſignet per ſe, vel per ſocium punctum, in quo terminatur vmbra poſterioris ſtyli: nam ſi per hoc punctum ducatur linea recta perpendicularis ad Horizontem, erit ea linea meridiana illius plani Verticalis, vt demonſtrant paſſim Gnomonici. Nec minus hac in re praetereunda eſt Gallorum opera, vbi conſtat, Dn. CASSINVM in peculiari diſſertatione expoſuiſſe lineam meridianam in Gallia ab Oceano ad mare vsque mediterraneum ducendi rationem. * Itemque legimus in duas partes diuiſos fuiſſe, qui hancce operam direxerint; ſic Caſſinus ad S. Saluatoris in Borbonio tractu, lineam meridianam promouit ad 140000 Toiſes ſ. hexapedas, & Dn. de la HIRE ab oppidis Mondiderio, & Surdonio

Gallorum vniuerſ. lin. merid.

* Hiſtoire de l'Academie Royale des Sciences. Conf. tr. The Meaſure of the Earth Londini edit.

donio vsque ad Caſſellum montem continua-uit.

80. Habet quoque in arte Photo-ſciaterica ſ. horologica Linea Meridiana egregios vſus, ita, vt absque iſta vix hora quaedam adcurate diſtingui queat: quotiescunque enim ſtylus A C in linea meridiana perpendiculariter erectus, illam S N ſua vmbra tegit, toties meridies in illo, quo erigitur ſtylus loco, praeciſe eſt, ſeu hora XII; qua cognita facile erit, per dictam artem reliquas definire diei horas; quamuis non vno eodemque die vmbra ſtyli eiusdem longitudinis ſit, per *num.* 64. **Meridiem & horas dierum reliquas cognoſcere.**

81. Porro Linea meridiana adprime facit ad obſeruandas ſtellarum altitudines ab Horizonte, itemque tranſitus per meridianum, ſi quando ſcilicet Quadrans A B C dictae lineae imponitur, & exſpectatur donec ſtella eleuatis debite pinnacidiis B C, vel iſtorum loco Tubo deprehendi queat; tunc filum B D mox in limbo deſignabit altitudinis ſtellae gradum. Quod ſi vero nudus deſideratur ſtellarum per Meridianum tranſitus, tunc in columna arbitrariae altitudinis erigatur ex filis Δlum A B C, cuius baſis ſit cum linea meridiana parallela; mox oculus mediante linea C D & trochiis E F cum manu mobilibus ponitur in C; & exſpectatur quo tempore cunque ſtella deſiderata ab vtroque ſimul **Stellarum altitudines inuenire & tranſitum per Meridianum. SCH. IV. Fig. I. SCH. III. Fig. II.**

tegatur △li filo A B & CB, quod ſimul deſideratae ſtellae tranſeuntis momentũ erit. Sunt adhuc alia inſtrumenta, quibus altitudines ſtellarum metimur, ceu illa varie deſcripſerunt METIVS, RICCIOLVS l. c. HEVELIVS. * Du. de la HIRE. Quia vero in re nautica magno inſtrumentorum adparatu vti non licet, ideo Baculum ſ. Radium Aſtronomicum vulgo ſic dictum adhibent ex gracili & ſolidiori ligno 5 aut 6 pedum paratum, ne difficulter frangi aut incuruari patiatur. Diuiditur autem baculus iſte cum transuerſario ſuo varie pro variis, quos ille habet in Geometricis & maxime Geographicis vſibus, ceu apud cit. auctores & alios videre eſt.

Radius Aſtronomicus.

Longitud. & Latitud. locorum. Def.

82. Praecipue vero hoc loco praenoſcendum eſt, quod ſicuti ſtellae ab Oriente ad Occidentem progredientes longitudinem obſeruant; & illae, quae ab Aequatore declinant vel ad Septentrionem, vel etiam Meridiem, certam habere dicuntur Latitudinem apud Aſtronomos: ita ſi quis in terra ad Aequatoris ductum ab Occaſu in Ortum pergit, is Longitudinem obſeruare, & quando porro alius ab Aequatore verſus Septentrionem aut Meridinem procedit, is hanc vel illam Latitudinem habere, dicendus eſt. Vt ideo Meridia-

* In machina coeleſti Gedani edit, anno CIↃIↃCLXXIX.

ridianus circulus & Aequator, tanquam omnis Geographiae & menſurae terreſtris neruus & terminus vnicus reputandus ſit, & quidem ita, vt diſtantia Obſeruatoris cuiusdam ab Aequatore, tanquam immutabili & fixo circulo, ſit Latitudo; & diſtantia iſtius loci a Meridiano ita conſtituendo, ſit loci deſiderati Longitudo.

83. Cum autem Meridiani *num.* 69 infiniti ſint, neceſſe eſt, vt vnus ac fixus in Geographia adſumatur, a cuius tranſitu deinceps per Aequatorem longitudines locorum initium numerandi ſumant, qui inſimul *Primi Meridiani* nomen ferat. Quam varia autem ſtudioque Geographico nocua ſit iſthaec de primo Meridiano ſententia, iam in Sect. I *num.* 36 percepimus: quanquam in eo conueniant ſcriptores omnes, ceu in peculiari mox tractatione de diuiſione Terraquei globi ſecundum longitudinem & latitudinem, dicendum erit pluribus, vt iſtum primum Meridianum cum antiquis celebrioribus Geographis, qui vel Graeci fuerunt vel Latini, vltra Hiſpaniam retulerint. Adſumatur ideo pro menſuranda latitudine quidam Meridianus DFHG, qui obſeruationis locum H tranſeat; tunc diſtantia HF, vel potius arcus iſte ab Aequatore ad obſeruationis locum vsque, Latitudinis menſura erit: & ſic Longitudinis menſuram dabit circu-

Primus meridianus.

SCH. III. Fig. III.

circuli K H L paralleliter cum Aequatore B E ducti arcus, a Meridiano Primo D F G verſus ortum vsque ad datum locum H reputatus.

Ex Aequatoris eleuatione cognoſcere Eleuationem Poli.

84. Liceat vlterius heic praemonere, vel ex ipſis definitionibus potius, quae hactenus adductae fuerunt, colligere, quod, cum Zenith & Aequator D H vna cum iſtius eleuatione H E ab Horizonte ſit = 90 grad. ſ. quadranti circuli, etiam data Eleuatione E H vel e h Aequatoris, alicui in terra Obſeruatori non ignota amplius ſit deſiderata loci ipſius C D, c d poli Eleuatio: eſt enim D H ſiue d h obſeruatorii locus datus cum h e ſiu. H E, complementum ad 90 gradus, & ſic quoque C D cum D H erit quadrans, erit quoque C B Eleuatio Poli complementum C D = H E ſiue datae Eleuationis Aequatoris ad 90 gr. Q. E. D.

Ex Poli eleuatione inuenire Aequatoris eleuationem.

85. Vbi tamen probe notandae ſingulorum, Eclipticae, tanquam diurnae Solis viae, declinationes, quae ex Tabb. V & VII pro Sole aeque, ac notioribus ſtellis fixis petuntur facile. Sic inde contra: vbi de Poli Eleuatione conſtat, etiam ſtatim de Eleuatione aequatoria vera conſtare debere, certum eſt.

Latitudo loci eſt aequalis Eleuationi Poli vic. verſa.

86. Nec porro collectu ex hactenus admiſſis difficile erit, Latitudinem cuiusuis dati loci *n.* 82 d h eſſe = Eleuationi Poli cuiusuis dati loci B C, id quod per *num.* 59 idem eſt, quam b c; cum enim per *num.* 84 d h ſiue

Lati-

Latitudo loci ſit = b c, erit quoque b c ſiue B C id eſt Eleuatio Poli = d h ſiue D H Latitudini loci Q.E.D.

87. Sic ex eodem ratiocinio cuiusuis loci Eleuatio Poli dabit etiam Latitudinem ipſam, quare operae pretium eſt, vt nunc in anteceſſum dicamus, quomodo Eleuatio Poli inueniatur. Nimirum 1 exſpectetur mediante illo antea propoſito Quadrante, ad meridianam lineam rite expoſito, donec Polaris ſtella meridianum attingat in Y, & altera vice ad eundem meridianum eadem nocte perueniat in X. Expedit itaque vt hyemali tempore obſeruatio inſtituatur, quo ſtella haec per vnam noctem bis ſub meridiano vno conſpicitur. 2. Obſeruentur vbiuis omni cura gradus & minuta arcuum B Y & B X; 3. minor iſtorum graduum & minutorum numerus B X a maiori B Y ſubtrahatur, vt differentia arcuum, minori dein' arcui B X addenda, proueniat, quae neceſſario circa polum circulum per *num.* 60 deſcribit X Y, cuius ſemidiameter X C dat Poli ipſius C in coelo, vel per *num.* 59 in terra c deſideratam Eleuationem Q. E. F. **Eleuationem Poli inuenire.**

88. Sic Dn. de la HIRE ex obſeruationibus iuxta eandem methodum maximae & minimae Altitudinis in Obſeruatorio Pariſino **Quaedam monenda.**

 adpa-

adparentemAltitudinem Poli A C inuenit = $48^{\circ}\ 51'\ 2''$. Quem adparentem vocat, quia per *num. 55* Refractio debet adhuc ſubtrahi, quam iſte Pariſiis ſtatuit $1'\ 4''$. Cum vero Refractio haec iamTychonis tempore &Beatiſſ. DN. LANDGRAVII Haſſiae induſtria deprehenſa ſit mutabilis admodum,etiam vno in loco pro varia aeris conſtitutione, id quod recens demum ſolertiſſimus Dn. de la HIRE variis obſeruationibus probatum iuit: ita mirum non eſſe debet, quando ſuperiori anno ad indicatũ modum deprehendi ſub meridiano hoc Gieſſen. Altit. $50^{\circ}\ 35'\ 8''$ tempeſtate antea ſerena, ſed parum durante; aſt nuper demum,vbi eadem cura obſeruaui pauloq; minorem deprehendi,quam $50^{\circ},\ 35'$. Miratus ſum variationẽ hanc viresque omnes probans, experientia demum didici, quod vnicae obſeruationi vel ſumma cura inſtitutae, praeſertim ob Refractionis inconſtantiam fidendum non ſit, quare etiam certi quid in definiendis ſaltim minutis ſecundis, heic definire non licet. Interim Refractiones Tab. VIII infra notat.

Alius Eleuationem Poli inueniendi modus.

89. Licet recenſitus modus inueniendi Eleuationem Poli ſit optimus, nihilominus dantur alii adhuc, vt ille quidem per altitudinem Sideris cuiusdam, aut Solis praeſertim

num.

num. 83 in Aequatore conſtituti, expediendus.
Sic 1. ſtylus A B notabilis altitudinis perpendiculariter in plano horizontali erigatur in A; 2 mox ad meridianae lineae ductum mediante inſtrumento aliquo exſpectetur, donec ſidus aliquod ſub meridiano conſiſtat, eiusque tunc obſeruetur altitudo; dietim ipſa haec in Sole mediante ſtylo AB facile habetur, ſi vmbra iſtius A C probe notetur Trigonometrice argumentando: vt A C ſtyli vmbra, ad A B altitudinem ſtyli: ſic Sin. Totus, ad Tang. angl. A C B, qui eſt menſura altitudinis Solis quaeſitae. Hac datâ (modo non, ſi extra Aequatorem obſeruata erit Sol, negligantur, quae *num. 85* dicta ſunt) mox dabitur per *num. 84* Eleuatio Poli deſid. & ſimul per *num. 86* Latitudo loci Q.E.F. Fig. III.

90. Fuit autem iſte modus inueniendi altitudinē ſolis iam antiquo tempore in vſu, & conſtat, quod veteres maximos huic excolendo impenderint labores & ſumptus, quando Gnomones permagnos, & Obeliſcos ad 20 cubitos plus minusque excurrentes, erexêre, vel etiam nonnulli tales ex Aegypto Romam transferri curarunt, modo vt ſupra lapidum ſtratis vmbram iſtorum corporum exciperent curatius. In ſumma Obeliſci extremitate erigebant ſtylum vel globum quendam, quocum vmbram certius diſtinguere audebant. Verum enim vero methodum iſtam, vtut ſum- Gonomis h. l. vſus.

 tuoſam,

tuoſam, in nonnullis fallere, praeſertim, quod vmbra denique in penumbram abeat, & ſic viſum facile decipiat, etiam illius aeui quidam Philoſophi obſeruarunt. Inter recentiores ſunt, qui Trigonometriae ſubſidio pro inueniendis Poli ipſius altitudinibus ſatis tuto adhibuerunt iſtum modum adſumta ſcilicet certa altitudine ſtyli, vti IO. CASSINVS Bononiae 20 pedum * & nuper R. P. HENRICH 35 pedum Vratislauiae. ** Quo autem longior eſt gnomon, eo adcuratior eſt obſeruatio, & quia illam penumbra multum turbat, ideo apici gnomonis ſubſtituunt circulare foramen in edito pariete, vel fornace alicuius conclauis obſcuri, vt luminoſa Solis imago per foramen transmiſſa, in ſubiecto plano punctum foraminis centro reſpondens, exhibeat; quo fit, vt longe certior habeatur Solis adparens altitudo. Neque ſic dubium eſt, quin, ait Dn. de la HIRE, Gnomonis vſus, ſi cautio adhibeatur, minoribus inſtrumentis, quibus in obſeruandis ſideribus vtuntur Aſtronomi, anteponendus ſit, *** cum hic nullo fere negotio ad Obſeruationes comparari poſſit. Sic ego quoque nuper tempore nocturno, adſumpta ad lineam meridianam diſtantia Obſer-

* In Geograph. Refor. l. VII c. XV p. 295.

** Conf. eiusdem Latitudo Geographica Vratislaviae, edit. Niſſae CIↃIↃCCVII.

* In cit. Tabb. pag. 100.

ſeruatorii noſtri ad 80 pedum altitudinem excurrentis, notabile quoddam hac in re experimentum feci, id quod tamen alia occaſione recenſere libet.

91. Verum enim vero ex hactenus adductis nunc conſtabit penitius, quid de Affectionibus aliis Sect. I *num. 4 & 5* cenſendum ſit; e. g. de *ſitu* & *variatione* ſtellarum, iſtarum & *Polorum Altitudine*, *Loco*, quem quidem nonnulli Aſtronomorum mutabilem dictitarunt: aſt quantum acutiſſimi HEVELII obſeruationibus fidendum eſt, revera Eleuationē Poli in uno eodemque loco haerere nullique mutationi obnoxiam eſſe, dicimus. Is enim Quadrantis quina ſecunda exhibentis ſubſidio, non ſolum annuas mutationes fixarum in Longitudinem obſeruabit, ſed & Eleuationem Poli Gedanenſis dicto *num. 88* modo, deprehendit e. g. annis 1653 & 54 Affectiones ſiderū vt Altitudinis Poli &c.

			°	′	″
eius Altitud.	maximam	BY =	56,	55,	20
	minimam	BX =	51,	50,	24
Sicque	arcum	XY =	5,	4,	56
	dimidium	XC =	2,	32,	28
Et ipſam altit. Poli Ged.		BC =	54,	22,	52

Eundem proceſſum poſt 25 annos circa eandem ſtellam eodem inſtrumento iterauit, eandemque denuo Eleuationem poli, ne quidem in ſecundis minutis mutatam, deprehendit; cum ante illum Petrus CRVGERVS iſtam

deprehendiſſet $54^{\circ}\ 23'$; tametſi interea dictae ſtellae Declinatio &c. omnino fuerit mutata.

Plagas mundan. inuenire e g. Acu magnetica.

92. Quod etiam *Tranſitiones* per verticalem circulum *num.*4 ſect. I nunc attinet, illarū ex linea meridiana, quae tanquam amuſſis, habemus certitudinem. Vbi tamen fatendum eſt, quod ſicuti Nautae non poſſunt altitudines ſtellarū, vti Poli, Solis &c. indicatis Inſtrumentis inuenire, ſed ſimplicibus tantummodo inſtrumentis: ita & illum ſimpliciorem modum cum Radio Aſtronomico adhibere coguntur vti minus ſubtilem, quem *num.* 81 indicauimus, pro inuenienda Meridiei & Septentrionis plaga: imo quoque acui magneticae plerumque fidere, quam Polus allicit *num.* 60, Nautas oportet. Verum de acu iſta vulgo conſtat *num.* 35, quod varie pro locis variis, etiam vno in loco, nimium quantum variet, id quod laudatus PETITVS in Epiſtola quadam narrat, & indicat, ſe an. 1630 in diuerſis locis Vrbis Pariſiorum comperiſſe acum declinare $4\frac{1}{2}$ gr. ad NoordOoſt, & dein anno 1660 menſe Iunio in exactiſſime delineata linea per varia azimutha & quadrantē aeneum, cui 6 pedum diameter fuit, reperiiſſe ad eandem meridianam, declinantem acum ad gradum tantum vnicum & an. 1666 non niſi 10 minuta. Eiuſmodi

modi mutationes etiam B. STVRMIVS aliique obſeruarunt. Interea tamen, quia ſtellarum altitudo circa meridianum ipſum vix perceptibili ratione variatur, ipſa Declinatio Nautis non adeo magnum errorem inducit; praeſertim ſi Nautae iſtam ex aliorum locorum viciniorum, alibi deprehenſa, declinatione, corrigere aliquando didicerunt.

93. Poteſt autem Declinatio regionis cuiusdam inueniri, ſi quando in linea meridiana N S *num.* 73 ſeq. erigitur perpendicularis acicula A C cum ſuperimpoſita acu B D, ſufficienter magnete contacta, & circello in gradus & minuta diuiſo, vel capſulae, ideo dictae *Compaſſus*, incluſa: tunc ſtatim acus ipſa, vbi ſenſibiliter hinc inde titubare deſierit, monſtrabit in circello Declinationis dicti loci gradum & minuta. Et ſic ego quoque ea, qua licuit hactenus cura heic locorum declinationem variis modis & locis, ſed iisdem ſemper acubus obſeruaui occidentem verſus, & quidem anno hoc ſat a prioribus obſeruationibus recedentem. Vbi vero iſthaec certo nota eſt, tunc mediante acu magnetica ſ. compaſſo ſtatim ſine notabili errore, meridiana & ſeptentrionalis plaga inueniri poteſt. Acus magneticae Declinationem inuenire. SCH. IV. Fig. IV.

94. Cum & inſtrumenta Aſtronomica nimium ſint pretioſa, nec etiam in itineribus habe- Facili modo inuenire altitudi-

nem Solis & Eleuat. Poli. haberi poſſint, vel ſaltim adhiberi difficulter, &tamẽ gnomon *n.* 90 idem vel plus, iudicant laudato de la HIERE, in inuenienda ſolis altitudine, & ſic Latitudine loci praeſtent: idec neceſſe eſt, vt adhuc alias methodos monſtrẽ. Praeſertim vero tecta nonnunquam deprehenduntur, quæ varie, quia iuſto altiora ſunt, reprehenduntur, & tamẽ hoc loco ex ea cauſa commodiora ſunt; vel aedificia, ſaltim templa, ita plerumque ſunt conſtructa, vt illorum parietes mundi plagarum vnam, ex qua dein reliquae *num.* 48 facile inueniri queunt, reſpiciant. In eiuſmodi nunc caſu commodiſſime habetur altitudo Solis, ſi quando adhibemus

Fig. II. 1. aſſiculum A B C D ex ſolidiori, & ſic minus mutabili ligno paratum, cuius in medio ſit foramen a b c d exiguum circulare ſic adornatum, vt in medio habeat cruciculum ex ſubtiliſſimis filis, (ad eundem fere modum, quo Sereniſſimus Dn. PHILIPPIS Haſſiae Landgrauius olim parari iuſſit dioptras duobus brachiis ex angulis aſſiculi probe affixum,) perque medium habeat filum ſeu pendulum E F, quod occaſione loci & temporis prolongare

Fig. II. num. 2. aut abbreuiare licet. 2. Quotieſcunque nunc tectum aliquod aedificii ita datur, vt plagam meridionalem referat, tunc remota tegula quadam, tecto adplicetur mediantibus cochleis aſſiculus, & eius Filum F E ex X ad pauimentum vsque in B demittatur; 3. ab hocce quieſ-

quieſcente mox, vbi Sol meridiem attige-
rit, recedatur ad punctum vsque circelli ſo-
lis radio illuſtratum A, vel potius ad vm-
bram cruciculi dicti mediam. 4. Quia cir-
cellus iſte lucidus in oualem degenerat fi-
guram, ideo eius medium facilius poterit at-
tendi mediante cruciculi vmbroſi figu-
ra. Stylus 5. in A ponatur hoc ipſo mo-
mento, quo Sol tangit quantacunque cura
inuentus, meridianum; & 6. ſumatur per-
tica cuiuscunque ſit pedis aut digiti, modo
accurate ſit diuiſa in minores partes, hacque
mediante inueniatur & penduli AB longitu-
do, & dein' diſtantiae penduli B ad punctum
cruciculi A, ſtylo antea notatum. Poteſt etiam,
ſi opus eſt, tertium trianguli latus XA habe-
beri, & ſic prout *num.* 89 denuo pro altitu-
dine Solis argumentari: vt XB ad BA ſic Sin.
Tot. ad Tang. ang. C altitud. quaeſitam. Debet
autem Refractio obſeruari, &, vbi per iſtam
altitudinem deſideretur Poli eleuatio, tempo-
ris, quo obſeruatio inſtituta fuit, adcurata
mentio, pro invenienda Solis ab Ecliptica de-
clinatione Tab. V. Expedit vero quam maxime,
vt in aeſtate ſedulo repetantur eiusmodi obſer-
uationes, &, vt maioris trianguli ſemper ha-
beatur ratio, neceſſe eſt.

95. Poteſt id ipſum quoque mediante **Alius mo-**
inſtrumento ad meridiem expoſito, expediri **dus inue-**

ita,

niendi altitudinem Solis. SCH. III. Fig. II.

ita, vt quidem Regulae rite diuiſae A C prob
adfixae in H & I, alia adplicetur C D eiusdem
cum iam dicta, diuiſionis, cui ex D adhaerea
pendulum D K. Quod ſi nunc oculus pona
tur in C, & regula C D attollatur, done
Sol capiatur, & quidem eo momento, qu
Meridianum attingit, id quod ab eodem
vti *num* 80 dictum fuit, exſpectare licet inſtru
mento, tunc pendulum D K mox deſignabi
quaeſitum triangulum, cuius ſubſidio dein
ceps antea dicto modo, inuenitur altitudo ſo
lis adparens & caeteris paribus altitudo Pola
ris, ſiue quod idem eſt, Latitudo loci. Q. E. F

Id ipſum per ſtellas fixas habetur.

96. Adhuc alium modum B. SCHICKAR
DUS loc. cit. docet, quo ſcilicet ſub dio hae
omnia expediri poſſe dicit, ſc. mediante trian
gulo ex lignis tribus tantummodo rectis pe
ſcriniarium ſimpliciter parato, cui ex vn
angulo lamella quaedam Solem, & perpendi
culum ſimul admittens, adhaereat, vt palo cui
dam commode adplicetur. Verum quia hi
modus alia adhuc alere incommoda, & hacte
nus recenſiti ſufficere omnino videntur, ide
illum lubens mitto. Interea laudatus Vir a
ſtellas fixas pergit & dicit: poſſunt, qui ſtel
larum habent notitiam, nocte idem praeſtare
ſcilicet vt inueniant locorum Latitudinem. I
loco quodam editiori vbi proſpectus mul
tum patet verſus occidentem imprimis ad

pona-

ponatur menſa, inque hac verſus occaſum in- SCH.IV. Fig. II.
igatur acus M, & quando ſtella I occidit, alia
acus in N ſecundum lineam viſiuam; & vbi alia
tella F mergetur, tertia O figatur, menſuratisq;
ribus lineis M N, N O, O M inueniatur an-
gulus N M O aequalis exteriori F M I, ar-
cumque Horizontis F I inter parallelos ſtella-
um deſignans, vnde eius obliquitas inuenien-
da. Adhuc tamen commodius eſſe videtur, tres
polos in campo libero ſecundũ radiũ viſiuum
erigere, iisque acus infigere, ut habeatur trian-
gulum N M O maius & accuratius, quam
quidem in menſa quadam haberi poteſt. Et
quamuis cuique liberum ſit, quas voluerit
tellas obſeruare, aptiſſimae tamen ſunt eae,
quae Tropicis circulis ſunt vicinae, & non
ongius ab Aequatore diſtantes, vt Arctu-
us, & Cor Scorpionis. Addit porro: Refra-
ctio quoque nihil omnino obeſt, quoniam
metimur angulum non in altum, ſed trans-
uerſim ductum; in quo multum eſt com-
pendii, quod pauci admodum hactenus a-
nimadverterunt.

97. Cum vero modus hic pleniori careat Plenior huiusmodi demonſtr. SCH. IV. Fig. III.
demonſtratione neceſſe eſt, illam ſequentibus
pro inuentione Eleuationis Poli dare: Nimi-
rum ſit B E Horizon, L H Aequator, prodibit
mox triangulum ſphaericum A F I, in quo da-
ta ſunt omnia latera vti F I dictus Horizontis
arcus,

arcus, & A F = A K, & A I, quae ſunt comple-
menta Declinationũ notarũ *n.* 85 ſtellarũ F & I
ex quibus nunc facile indagandus eſt angulus
A I F. Aſt vero hic angul. A I F eſt = ſuo ver-
ticali in triangulo rectangulo G I H, in quo
inſuper datum eſt latus I G vnius ſtellae obſer-
uatae Declinatio cum ipſo angulo recto I G
H, ex quibus tribus datis trigonometrice in-
uenitur angulus G H I, qui eſt menſura arcus
L B id eſt Eleuationis Aequatoris, cuius com-
plementum ad Quadrantem vsque C E, eſt
Eleuatio Poli ſiue Latitudo loci Q. E. D.

Definitio. 98. Poſſent adhuc alii modi adponi, ſed
ſufficiant hi; modo termini nonnulli noten-
tur adhuc in generali hoc capite, qui in ſub-
SCH. VI. Fig. II. ſequentibus non raro occurrent. Sic enim vbi
circulus B L A O loci Meridianus eſt, & ſidus
ibi viſum D, erit verticalis per ſidus tranſiens
B C D A; item ſi Horizon L O, & polus I, erit ar-
cus horizontis L E Azimuthum dicti ſideris D.
Azimuthi. Vt ideo Azimuthum ſit nihil aliud quam arcus
Horizontis inter meridianum loci & vertica-
lem per ſidus aut datum punctum tranſeun-
Culminatio. tem interceptus. Vbi vero ad ſolum Meri-
dianum refertur ſidus, tunc iſtius ad illum ac-
Aſcenſio. ceſſus dicitur Culminatio. Aſcenſio vero re-
cta ſideris aut puncti Eclipticae, quae fit in
Recta Fig. I. ſphaera recta, & obliqua, quae fit in ſphae-
ra obliqua, eſt longitudo aequatoria ſide-
ris

isD, ſiue arcus Aequatoris KHIX a prin-
ipio ♈tis K vsque ad Declinationis arcum
COG per ſidus tranſeuntem ſecundum ordi-
iem ſignorum numeratus. Et ſic quoad rem
nediatio coeli i. e. acceſſus ſideris vel puncti
clipticae ad meridianum ſuperiorem cum
erto Aequatoris gradu nihil eſt aliud, quam
Aſcenſio recta. **Mediatio coeli.**

99. Verum enim vero vti haec talia in Aſtronomia reſpiciuntur & demonſtrantur maxime: ita in Geographica hac tractatione negligi haud debent eorum more, qui hactenus multa ediderunt Syſtemata Geographica, & tamen praecipua Geographiae capita de Longitudine & Latitudine Locorum vel ex negligentia, vel potius vano difficultatis praetextu ſaltim frigide tractarunt. Ne igitur ex eorum eſſe numero videar, haec talia tantum in paruo hoc libro nominaſſe mihi ſufficiant, quia magnum Geographiae ſyſtema ſcribere in animo non habui. Alias plura ex iſtis Geographico ſtudio proficua produci potuiſſent. Id vnicum notaſſe ſufficiat, quod, ſi duae ſtellae in circulo verticali conſtitutae ſint, cum data eleuatione Poli, aſcenſione recta Solis, & datarum ſtellarum declinatione & aſcenſione recta, etiam Obſeruationis horae & minuta, inueniri poſſint. Sit BE Aequator & circulus DF verticalis, in quo duae **Ex ſtellis fixarum obſeruationis tempus inuenire.** **Fig. III.**

duae ſtellae iuxta perpendiculum ex, gr.
num. 3. SCH. IV. obſeruatae X & A, ſit Polus C, & eius conſequenter altitudo C E, atque complementum ad quadrantem C D, eruntque circuli C A ex C per ſtellas ducti declinationum circuli, arcusque iſti C A & C X, erunt Declinationum ſtellarum ab Aequatore X E complementa, & angulus X C A erit differentia ſtellarum, B A Aſcenſionum Rectarum. Adſumatur itaque triangulum A X C in quo, vt dictum iam eſt, datum eſt latus A C & X C cum angulo intercepto C, ex quibus per Trigonometriam ſphaericam facile inuenitur angul. A X C. Hoc dato adſumatur Triangulum X D C, in quo iterum data ſunt, vi iſtorum quae ſupra admittebantur, latera X C & D C cum angulo intercepto C X D, complemento ad ſemicirculum anguli A X C, quorum ſubſidio inuenitur angulus X C D, qui eſt ſtellae B diſtantia à meridiano ab Aequatore reputato. Quod ſi nunc ſtella a meridiano verſus orientem exiſtitit, tunc ejus diſtantia inuenta ſubtrahitur ab eius aſcenſione recta; vel ſi occidentem verſus deprehenditur tunc additur, vt eueniat aſcenſio recta Medii Coeli; a qua ſubtrahitur Solis adſcenſio recta ad inueniendam diſtantiam Solis a meridiano in gradibus & minutis, quae per *num.* 63. in horas & minuta conuerſa, dant obſeruationis tempus Q. E. F.

100. Ne

100. Nec difficile erit Aſtronomiae cultori Problema, mediante ſc. Planeta aliquo, praeſertim luna & ſtella fixa eundem verticalem lineā inuicē iuxta fig. III *n.*3 SCH. IV conſtituente, obſeruationis tempus rite inueniendi; itemque punctum Eclipticae culminans, cum angulo Eclipticae & Meridiani, Azimuthum & ex tabulis Aſtronomis locos Planetarum in ſua orbita & alia, quae, tanquam alius loci & occaſionis doctrinas, hoc loco, ne iuſto longior ſim in proponendis per *num.* 62 Geographicis doctrinis, lubens praetereo. Cur vero talia heic adpoſita ſint, quae haud levem primo intuitu videantur alere difficultatem, non eſt, quod miretur Benevolus Lector: ſunt enim haec talia, quae iuxta Sectionem I Geographicum ſtudium mire perficiunt, & quae tandem, perinde vt multa alia, quae in ſcientiis aliis videntur obſcura vel ideo, quia tam raro tractantur, per crebriorem uſum fiunt facillima. Quaedam monenda.

101. Praeſertim vero, quia in inueniendis Locorum Longitudinibus tempus requiritur accuratiſſime notum, tanquam baſis ac fundamentum; ideo neceſſe quam maxime eſt, vt ante, quam ad modos ipſos, quibus Longitudines inuenimus, pergamus, de obſeruationis tempore in horis ac minutis certi ſimus. Equidem qua id fieri oporteat ratione, iam In Longitudinibus inueniendis requiritur certum Obſeruationis tempus.

num. 80 ex parte percepimus, modo non ſint, quae iſtam facile perturbent per *num.* 76, ſi vel minus quis habeat quietum obſeruationis locum, vel etiã iniquis ſaepe perturbetur tempeſtatibus. Praeſertim vero, vt nocturno etiam tempore certior habeatur obſeruationis ratio, diſpiciendum eſt: quare, vt ordine procedamus, debemus ante omnia ex Solis data Altitudine ſupra Horiz. B E & Declinatione, eiusdemque Eclipticae loco vna cum Poli Eleuatione C E loci illius, in quo obſeruatio inſtituitur inuenire obſcurationis tempus. Eſt autem ob triplicem Solis locum, vbi ſcilicet vel in ipſo Aequatore I H, vel in ſigno Boreali, vel auſtrali deprehenditur, triplex etiam huius Problematis reſolutio.

Ex Sole in Aequatore conſtituto, inuenire tempus. SCH. IV Fig. IV.

102. Primo igitur Sol, ſi in Aequatore eſt conſtitutus, & quidem ſub certa Poli C E Eleuatione e. gr. $50^{\circ}\,35'$, tunc △lum aliquod D I S format Rectangulum, in quo notum eſt latus $DI \doteq CE = 50^{\circ}\,35'$ per *num.* 85, & latus $DS = 61^{\circ}\,47'$ tanquam complementum obſeruatæ & datae altitudinis N S Solis e. gr. $28^{\circ}\,13'$. His nunc mediantibus quaeritur latu △li S I tertium, id eſt Elongatio ſolis a Meridiano, ſiue arcus Aequatoris, qui per Meridianum

dianum tranſit antequam illum Sol attingit, & quidem per Trigonometr. Sphaericam inferendo: ° /

Vt DI 50 35 Compl. Sin = 98027431
Ad DS, 6 47 Compl. = 96746840
Sic Sin. Tot. Ang. I = 100000000

96746840

Ad Compl. ſin. quaeſit.

98719409

d quod eſt quam proxime $\overset{\circ}{40}\ \overset{\prime}{40}$, nimirum atus tertium Ali IS, ſiue Elongatio Solis a neridiano quaeſita. Haec $\overset{\circ}{40}\ \overset{\prime}{40}$ Elong. ſi er *num.* 63 Tab. III permutatur in tempus & ab hor. XII ſubtrahitur, prodit deſideraum tempus Solis in Aequatore conſtituti. Q.E.F.

103. Quod ſi vero Sol in ſigno quodam Boreali S exiſtat v. gr. in 8 grad. ♊, & conſequenter S O eius Declinatio vi Tab. V erit $\overset{\prime}{1,41}$ omiſſis ſecundis, & eius Altitudo S N poſt eridiana deprehenſa ſit quadrantis ope $\overset{\circ}{7},\overset{\prime}{58}$, & quidem in loco, cuius ex. gr. Eleatio Poli C E ſit = $\overset{\circ}{50},\overset{\prime}{35}$, quaeritur Elonatio Solis IO, quae eſt menſura temporis ine a proxima meridie elapſi. Videtur omnio hiſce datis parum ineſſe ſolatii, niſi con- Sole in ſigno Boreali conſtituto inuenire tempus. Fig. VI.

 ſtet

ſtet ex Sphaerica doctrina, quod nouum
inde proueniat △lum, ſcilicet S D C obli-
quangulum, in quo datur arcus D C $\overset{\circ}{39}, \overset{\prime}{25}$
datae Eleuationis Poli complementum, por-
ro D S $\overset{\circ}{42}\ \overset{\prime}{2}$ datae ☉lis Altitudinis poſtmo-
dum complementum; & denique notus eſt
in △lo arcus C S $\overset{\circ}{68}, \overset{\prime}{19}$ Declinationis Soli
datae complementum. Nunc Trium iſtorum
laterum ſubſidio inuenitur angulus C, qu
eſt arcus quaeſitus I O, ſiue Elongatio Solis,&
inſimul temporis a meridie proxima elapſi
menſura. Quia vero problema hoc nonnul
la ſupponit, quae in Trigonometria ſphaer
addiſci docerique oportet, ideo ſaltim prae
paratoria quaedam iuxta BAR. PITISCI
Canonem Trigonometr. IV Schemat. III prae
mittere decet, vt

I. inueniatur ex arcu C D $= \overset{\circ}{39}, \overset{\prime}{25}$ & e
complemento $= \overset{\circ}{21}, \overset{\prime}{41}$ lateris C S arcu
compoſiti $= \overset{\circ}{61}\ \overset{\prime}{6}$ ſinus = 875464
II. Vt cum exceſſu vltra 90 gr.
ſumae lateris C D $= \overset{\circ}{39}\ \overset{\prime}{25}$, ipſius-
que C S $= \overset{\circ}{68}\ \overset{\prime}{19}$ hoc eſt $\overset{\circ}{17}, \overset{\prime}{44}$
Sin. = 304587
iſto

* Trigonometriae Lib. IV p. m. 123. ſeqq.

iſtorumque inueniatur ſumma 11800517

atque ſummae iſtius dimidiũ 5900258

III. A ſinu compoſiti arcus

Num. I = $\overset{\circ}{61}\ \overset{\prime}{6}$ = 8754645

ſubtrahatur tertii lateris

DS Δli complementi

Sinus = $\overset{\circ}{47}\ 58$ = 7427554

vt iſtorum proueniat

differentia = 1327091

IV. Libet tandem his mediantibus ſineLogarithmis ita argumentari:

vt dimidium ſumae Num. II = 5900258

ad Sinum Tot. = 10000000

Ita differentia Num. III = 1327091

ad ſinum verſum anguli quaeſiti

C ſalua diuiſione aequal. 2249208

V. A Sinu toto = 10000000

ſubtrahitur mox inuentus

ſin. verſus = 2249208

ſicq; relinquitur ſinu. compl = 7750792

Cui in ſinuum Tabulis reſpondet e regione ſinus rectus anguli quaeſiti = $\overset{\circ}{39}\ \overset{\prime}{12}$. Quod ſi nunc gradus iſti & minuta more ſolito per *num.* 63 Tab. III permutantur in tempus, ſtatim patet, quota ſit poſt meridiem hora. Q. E. F.

Sole in Signo quodam auſtrali conſtituto, inuenire obſeruationis tempus. Fig. V.

104. Vt tertium reſoluamus caſum, quo Sol in ſigno quodam auſtrali obſeruatur exempli gratia die, quo haec ſcribo, in S grad. 10 ♒, cuius Declinatio eſt $17^{\circ}\,47'$, & Altitudo obſeruata pomeridiana $10^{\circ}\,24'$, quibus inueniatur ☉lis Elongatio MH, ſiue menſura temporis. Heic denuo conſpicitur △lum CSD, in quo data ſunt tria latera, nimirum SD $79^{\circ}\,36'$ Altitudinis obſeruatae complementum, itemque latus CD $39^{\circ}\,25'$, quod eſt Eleuationis Poli complementum; & tandem latus SC $107^{\circ}\,47'$ hoc eſt Declinationis Solis datae SN $17^{\circ}\,47'$, & quadrantis Circuli maioris CM ſumma. His igitur tribus △li lateribus inquiritur in angulum SCD, qui inſimul menſura eſt deſiderati Elongationis arcus. Patet autem ex hiſce datis lateribus, quod alterutrum iſtorum angulum deſideratum C includentium, ſit Quadrante maius, nempe $CS = 107^{\circ}\,47'$; quare eius loco iuxta Trigonometricas Regulas, △lum SFG illi oppoſitum, adſumitur, in quo iterum data ſunt tria latera, nimirum $GF = CD = 39^{\circ}\,25'$, & $FS = 72^{\circ}\,13'$, tanquam datae Declinationis

-ionis complementum, & denique SG = $100°, 24'$ h. e. ſumma altitudinis datae SN atque quadrantis NG: quorum laterum ſubſidio inueniri poteſt angulus SFH, vel MFH, qui pariter, vti antea, arcûs MH ſine temporis elapſi deſiderati, menſura eſt. Pro iſto igitur ſoluendo △lo, atque inueniendo angulo F neceſſe eſt ſequentia iuxta citata Trigonometr. Sphaericae praecepta *num.* 103 praemittere, & quidem

I. inueniatur vtriusque lateris GF = $39°, 25'$ & SF = $72°, 13'$ ſummae = $111° 38'$ vltra 90 grad. exceſſûs = $21° 38'$ ſinus = 3686654

II. Inueniatur ex minori latere GF = $39°, 25'$ & lateris FS = $72°, 13'$ complemento = $17°, 47'$ ſinus compoſitus = $57°, 12'$ = 8405666

Quorum ſinuum ſumma = 12092320
Huiusque dimidium eſt = 6046160.

III. Sumatur tertii lateris GS exceſſus vltra quadrantem, ſiue Altitudinis ſupra ob-

 ſerua-

ſeruatae N S ſinus =	10, 24 =	1805191
Huicque addatur ſinus Num. II, compoſitus =		8405666
Vt iſtorum ſinuum habeatur ſumma =		10210857

IV. His iterum mediantibus argumentatur: vt *ſummae prioris dimidium* Num. II, ad Sin. totum : ita *ſumma poſterior* Num. III ad ſinum verſum anguli quaeſiti, ſiue

vt prioris ſumae dimid. N. II =	6046160
ad Sin. Totum =	10000000
Ita ſumma poſterior =	10210857
ad ſinum Verſ. Ang. quaeſ. =	16883227

ſaluo tamen calculo.

V. Ab hoc inuento ſinu Verſo ſubtrahatur Sin. Tot. =	10000000
ſicque reſiduum	6883227

dabit quaeſiti anguli vltra 90 grad. nempe

° ′		° ′
43 30	ferme exceſſum =	133, 30,
	cuius ſi ad duos rectos =	179 60
	ſumitur complementum =	46 30

erit iſte angulus M F H quaeſitus, & ſimul menſura arcus deſiderati M H, qui, ſi per

ſaepius

ſaepius dictum *n.* 63, permutatur in tempus, mox ipſam Elongationem ſ. tempus a meridie effluxum, dabit, Q. E. F.

105. Inſuper oportet, vt inueniantur quoque obſeruationum horae & minuta tempore nocturno, ſiquando ſudum eſt. Nimirum ſtellae fixae adſumendae ſunt, modo notetur quid *num.* 98 Aſcenſio recta ſit, nempe gradus aequatorius aut culminans, qui vna cum ſtella oritur aut culminat; & *num.* 85 reperiantur Aſcenſionum atque Declinationum gradus ſtellarum praecipuarum in cit. recentiſſimis Aſtronomorum Tabb. VII. Sunt autem denuo caſus tres, vti hactenus in Sole percepimus, ex quibus pro diuerſo ſtellarum ſitu vel aequatorio vel boreali, vel etiam auſtrali obſeruationis tempus quam optime indagare ſolemus. **Nocturnæ obſeruationis tempus inuenire.**

106. Antequam vero ad hos ipſos transgrediamur caſus, libet commonſtrare, quomodo ex data Solis & Stellae cuiusdam Aſcenſione recta tempus inueniatur. Vbi haec illaue ſtella culminat. E. gr. Canis maior ſiue Syrius ad hunc diem, quo haec ſcribo, an. 1711 eſt Aſcenſ. R. $\overset{\circ}{98}\ \overset{\prime}{6}\ \overset{\prime\prime}{35}$ & Sol ſuperiori meridie praeciſe in grad. 3 ♓ exiſtens Aſcenſionem rectam habuit $\overset{\circ}{334}\ \overset{\prime}{57}\ \overset{\prime\prime}{8}.$ Tunc **Ex Solis & ſtellae Aſcenſione recta inuenire tempus, quo ſtella culminat Fig. VII.**

I. A data Aſcenſione recta ſtellae = ° ′ ″ 986 35
aucta prius circulo integro = 360

ſi minus eſt Aſcenſ. ☉lis = ′ ″ 458 6 35
Subtrahatur Aſcenſ. Rect. ☉lis ° ′ ″ 33,4,5,78

II. Quod remanet = ° ′ ″ 123, 9, 27
eſt arcus aequatorius, qui a meridie proxime elapſo ſucceſſiue inde tranſiuit, qui, ſi transmutatur, tanquam arcus horarius, per *num.* 63 in horas ☉lares hoc modo;

° ′ ″	hor.	I	II	III	IV.	V.
90 - --	5	59	0	36	-	-
30 - --	1	59	40	12	-	-
3 - --	0	11	58	1	-	-
5 --	0	0	19	56	42	-
4 --	0	0	15	57	22	-
10	0	0	0	39	53	24
10	0	0	0	39	53	24
5	0	0	0	16	56	42
2	0	0	0	7	58	40

I II III IV V.
erit deſ. temp. hor. 8, 11. 16, 30, 46, 10.
quo Syrius meridianum tranſit. Q. E. F.

Ex ſtellæ in Aequatore poſitae

107. Quod ſi nunc data ſit ſtellae alicuius altitudo inſtrumento obſeruata, vna cum

Aſcen-

Aſcenſione eius recta, & Declinatione item-que Eleuatio Poli illius loci, in quo obſeruatio inſtituitur; tunc facile inuenitur tempus nocturnum ad datum quemcunque diem & horam. Sit iuxta caſum primum *num.* 104 ſtella quaedam conſtituta in Aequatore ex. gr. Orionis Balthei prima, cuius obſeru. in S Declinatio fere nulla obſeruatur, & Aſcenſio recta iuxta laudatas de la HIRE Tabb. inuenitur = 79° 11′ 47″ Sole in 0 ♑ conſtituto, cuius Aſcenſio recta manet 270° 0′ 0″; ſit denique conceſſa Eleuatio Poli C ſupra adſumta, cum obſeruata ſtellae altitudine ex. gr. 12° 15′. Ex hiſce datis ſtatim prodit △lum rectangulum DSI, in quo praeter angulum rectum I notus eſt arcus. I D = C E Eleuationi Poli = 50° 35′, & denique arcus DS = 77° 45′ id eſt complemento Altitudinis ſtellae iam indicatae. His igitur mediantibus pro arcus IS per Logarithmos ita inferre licebit:

Altitudina &c. inuenire tempus nocturnum.

Fig. VII.

Vt Logar. Sinus complem.

arcus I D = 39° 25′ =	98027431
Ad Log. Sin. compl. Hypotheſ.	
D. S. = 12° 15′ =	93266997
Sic Log. Sin. Tot. anguli I =	10000000
Ad complementum	193266997

		° ′
IS ſinus =	19 31 =	95239566.

Erit itaque ipſe arcus L S quaeſitus = 70, 29.

Stella in parte coeli orientali vel occidentali exiſtens.

108. Vbi tamen notandum, quod, ſi haec prima Balthei Orionis obſeruata fuerit antea in coeli plaga orientali, ab Aſcenſione

	°	′	″
eius recta =	79	11	47
ſubtrahi debeat iſte arcus =	70	29	0
vt habeatur punctum I = culminans; ab	9	42	47
hoc aucto prius integro circulo =	360		

	°	′	″
Porro ſubtrahatur	369	42	47
Aſcenſ. R. Solis =	270	0	0
mox relinquitur Elongatio =	99	42	47

deſiderata. Quae ſi in horas transmutatur, exhibet tempus a meridie elapſum,

hor. I II III IV V

nempe 6, 57, 39, 19, 55, 6 Q. E. F.

Vel ſi dicta ſtella deprehenſa fuerit in parte coeli occidentali,

	°	′	″
tunc praedictus arcus IS =	70	29	
addatur eiusdem Aſcenſ. rectae =	79	11	47
vt habeatur Aequatoris punctum culminans =	149	40	47

a qu

a quo dein aucto prius 360

ci[r]culo, ſubtrahatur 509, 4047.

☉iis data Aſcenſio recta = 270, 0 0

° ′ ″

vt redeat eiusdem Elongatio = 239, 40, 47

Quae mutata in tempus dat hor. 15, 56 min.

II III IV V

0, 47, 4, 50, ſiue horis

h. I II III IV V

12 ſubtractis 3, 56, 0, 47, 4, 59 matutinam diei ſequentis, ſaluo vbiuis calculo.

109. In altero caſu ſtellae cuiusdam borealis ſit Altitudo ex. gr. Leonis lucidae Jubae ad diem, vbi locus Solis 6° ♎ eſt, ei usq; Aſcenſ. recta 186° 25′ 32″. Eſt autem iſtius ſtella Declinatio SO = 21° 17′ 19″ neglectis denuo ſecun. & Aſcenſio recta de an. praeſenti = 150° 42′, 55, aliquo in loco, cui eleuatio Poli CH eſt 50° 35′; denique obſeruata ſit Altitudo ſtellæ dictae 30° in parte coeli orientali. Ex enarratis datis ſic prodit △lum obliquangulum D S C, cuius omnia latera nota ſunt, & quidem D S erit = 60° ſcil. obſeruatae altitu-

Ex ſtellae Borealis declinatione &c. inuenire tempus nocturnum. SCH. VII Fig. I.

titudinis complementum; DC = 39°, 25′ Eleuationis Poli complemento; & denique SC = declinationis ſtellae complement. = 68°, 43′, quibus mediantibus inuenitur angulus SCD, qui inſimul eſt Aequatoris arcûs BO menſura. Eſt itaque neceſſe, vt iuxta ea, quae *num.* 103 habuimus, heic obſeruemus praeparatoria; nimirum

I inueniatur ex CD = 39° 25′ & ex lateris
CS complemento ad 90 gr. = 21°, 17′ com-
poſiti arcûs = 60° 42″ ſinus = 8720693

II. Cum exceſſu lateris CD
= 39°, 25′, ipſiusque CS =
68°, 43′ vltra 90°
h. eſt 28°, 18′ ſinus = 4740882

Iſtorum ſinum inuen. ſumma = 13416575
Eiusdemque dimidium = 6730787

III. A ſinu compoſ. arcus *Num.* I
= 60° 42′ = 8720693
ſubtrahatur tertii lateris △li DS
complementi ſinus = 30° = 5000000

vt iſtorũ ſinuũ habeatur differentia = 3720693

IV. His

IV. His mediantibus ita inferatur: ut *dimidium ſummae Num.* II ad ſinum Tot: ita differentia *Num.* III ad ſinum verſum anguli quaeſiti C hoc eſt:

vt dimid. ſumae = Sin. Tot. ita different.
6730787 = 10000000:: 3720693
Ad ſinum verſum anguli C
ſaluo calculo = 5527873

V. A ſinu toto = 10000000
ſubtrahitur inuentus ſin. verſus 5527873
ſicque relinquitur ſin. complem. 4472127,
Cui in ſinuum Tabb. reſpondet e regione ſinus rectus Anguli C quaeſitus = 63° 26′, qui inſimul arcus BO quaeſiti menſura eſt. Iſte arcus, ſi quando ab Aſcenſione recta lucidae Leonis = 150° 42′ 55″ (addito alias integro circulo 360, vbi non ſubtractioni ſufficiunt) ſubtrahitur, accipitur punctum Aequatoris culminans B = 78° 16′ 55″, & ab hoc porro ſubtracta aſcenſione recta Solis 186° 25′ 32″ remanet Elongatio ☉lis, ſiue diſtantia eius a Meridiano 260° 51′ 23″, quae in horas mutata, exhibet tempus a meridie elapſum 17h, 20I, 34II, 11III, 0IV, 49V. Q. E. F.

110. In

Ex ſtellae Auſtralis declinatione &c. inuenire obſeruationis tempus

110. In caſu tertio, vbi in Auſtrali plaga ſtella quaedam e. gr. hodie d. 17 Decemb. in coeli parte occidentali Canis maior ſ. Syrius Altitudinem NS = 13° habet; vbi ☉ fere in 17° ♐ gr. obſeruatur, cuius Aſcenſ. recta = $255^{\circ}, 52', 6''$; dictae vero ſtellae Aſcenſ. recta eſt = $98^{\circ}, 6', 35''$, & eius Declinatio SN = $16^{\circ}, 20', 28''$ ſub dicta Poli Eleuatione C. Ex Datis iſtis rurſus formatur △lũ CSD obliquangulum, cuius nota ſunt tria latera, nempe DC = $39^{\circ}, 25'$ Eleuationis Poli complement. DS = 77° obſeruatae altitudinis ſtellae complement. denique CS = $106^{\circ}, 20', 28''$, h. e. arcus ex quadrante CM & declinatione SM compoſi. Quaeritur itaque angul. C ſiue arcus aequatorius BM. Patet autem ex recenſitis Datis, quod dicti △li latus CS ſit Quadrante maius, quare loco iſtius △li CSD adſumendum eſt eius oppoſitum △lum SFG, in quo notum eſt latus FG $39^{\circ}, 25'$, tanquam complem. Eleuationis Poli; item SG = 103° ſ. ſumma SN Altitudinis datae & Quadrantis; tandem-

Fig. II.

que

que F S = $73^{\circ}, 39', 32''$ ſiue complemento lateris S N ad 180 grad. Horum ſubſidio quaeritur angul. S F B, qui itidem eſt arcus aequatorei B M menſura. Vt vero attingatur ſcopus, praemittenda ſunt, quae *num.* 103 adduximus praeparatoria: inueniatur

I vtriusque lateris G F = $39^{\circ}\ 25'$

& S F = $73^{\circ}, 39', 32''$ ſummae = $113^{\circ}, 4', 32''$

exceſsûs ultra 90 grad. = $23^{\circ}, 4', 32''$

Sinus = 3918019

II Ex minori latere F G, = $39^{\circ}, 25'$, & ex lateris F S complemento = $16^{\circ}\ 20'\ 28''$

compoſitus = $55^{\circ}, 45', 28''$ ſinus = 8265897

Iſtorum ſinuum ſumma = 12183916

Huiusque dimid. = 6091958

III Sumatur lateris tertii G S exceſſus vltra quadrantem, ſeu Altitudinis ſupra datae N S Sinus = 13 = 2249511

& addatur Num. II ſinui compoſ. = 8265897

vt iſtorum habeatur ſumma = 10515408

N IV

IV His mediantibus argumentetur: vt

Summae dim. Num. II =	6091958
ad Sin. Tot. =	10000000
Ita Summa Num. III =	1051408
ad ſinum verſum anguli, ſaluo calculo, quaeſitum =	17264413.
V Ab iſto ſinu verſo =	17264413
ſubtrahatur Sin. Tot. =	1000000
ſic reſiduum =	7264413 = $46^{\circ}, 35'$

ſignificat exceſſum anguli quaeſiti ſupra 90 grad. nempe $46^{\circ}\ 35'$, adeoque ipſum angulum quaeſitum SFG $136^{\circ}, 35'$, & hujus complementum ad rectos anguli SFB = $43^{\circ}\ 25'$, qui eſt arcûs MB quaeſiti, menſura. Quia vero ſtella obſervata fuit in occidentali coeli ſitu; ideo inuentus arcus BM non ſubtrahitur ab Aſcenſione recta ſtellae = $98^{\circ}, 6', 35''$, ſed eidem additur pro futura Mediatione coeli, ſeu puncto culminante B = $141^{\circ}, 31', 35''$. Quod ſi nunc porro ab hac (addito prius, ſi iuſto minor eſt, integro circulo) ſubducitur Solis Aſcenſio recta $255^{\circ}\ 52'\ 16''$, remanet Solis Elongatio, ſiue eius a meridiano diſtantia = $245^{\circ}, 39', 19''$.

19. Quae tandem mutata in tempus per *num.* 63, dabit a meridie elapſas horas $15^{o}, 19^{I}, 56^{II}, 8^{III}, 3^{IV}, 28^{V}$ Q.E.F.

III. Verum enim vero quod hactenus recenſitos quocunque in loco tempus inueniendi modos attinet, certiſſimi omnino ſunt & digni, vt probe excolantur, modo Altitudines ſtellarum adcuratis & ſat conuenientibus capiantur inſtrumentis, inque ipſis operationibus debita adhibeatur cura & induſtria. Neque etiam Parallaxis i. e. diſtantia duorum locorum Opticorum, ſpeciatim veri loci ab adparente, & obſeruandorum ſiderum Refractio, qua de *num.* 88 dictum fuit, iſtarumque circumſpecta conciliatio negligenda eſt; quae alioquin ingentes inopinatosque gignere poſſunt errores. Equidē Refractiones recentiſſime inuentas à Dn. de la HIERE, infra Tabula VIII monſtrabit, ſicuti & Solis parallaxin, quam vix ſenſibilem vocat ita, vt tuto negligi poſſit, ſi libuerit; interim pergit: ſi quis parallaxim Horizontalem Solis 6 uſurpare velit, is mediam Solis a terra diſtantiam in ſemidiametris terrae 34377 reperiet. De Fixarum parallaxi non eſt, vt pluribus dicamus, quia vulgo conſtat, quod ab omnibus fere neglecta ſit, ab exiguitatem & difficilem inueniendi

Quaedum monenda.

rationem, prout HVGENIVS omnem in fixarum parallaxi animum deſpoſuiſſe videtur. Interim omnino merentur, vt euoluantur, quae de parallaxeos doctrina in genere tum ex antiquis, tum recentiſſimis Philoſophis vti CASSINO, TOWNLEIO, BLANCHINO, * FLAMMSTEDIO atque Dn. NEWTON egregie collegit ſaepius laudatus Dn. WHISTON l. c. & tandem corollarii loco poſuit: facilius eſſe fixarum ſtellarum parallaxin annuam, quam Solis diurnam, definire.

Vulgares modi obſeruationū inuenire tempus iſtorumq; vſus.

112. Et quia ex hactenus praepoſitis diffiteri haud poſſumus, quod recenſiti modi in operationibus Geographicis ſint paulo fuſiores, vt iisdem quoque Nautae vix vti queant; quare non incongrue alii excogitarunt alios, eosque magis expeditos, quales ſunt illi, qui mediantibus horologiis ſc. aut Globis expediuntur de quibus alibi. Verum iſti modi licet ſuo non deſtituantur fundamento ſuosque alibi habent vſus; ſic enim per *num.* conſtat, Solem, vbi meridiem ſuperiorem tranſit, praeciſe formare meridiem, tuncque *num.* 80 haberi poſſe diei naturales horas omnes; eodem quoque modo ad fixarum tranſitum per meridianum quemuis tempore ſereno *numer.* ſemper corrigi ac dirigi poſſe horolo-

* Conf. Act. Lipſ. menſ. Octobr. CIƆ IƆCLXXXV.

rologia aut globos : interea , vtut melioris notae ſint talia inſtrumenta , non tamen ſemper ob indicatas rationes proſunt, multo minus Nautarum incommodis ſat reſpondent. Et vbi nunc phænomenon aliquod calculi ſubſidio accepimus e. gr. Eclipſin ☉rem, ☽narem vel aliam poſt meridiem, tunc facile horologio quodam, praeſertim infra deſcripto, eius notari poterit tempus. Idem quoque notandum, ſi quando per noctem contigerit phaenomenon, modo de bonitate, eiusque continuatione, horologii ad vigeſimam ſaltim quartam vsque horam ſatis conſtet.

113. Vbicunque etiam contigerit, vt obſeruandum ſit aliquod phaenomenon ex abrupto, aut minus parato horologio vel ante, vel poſt meridiem aut mediam noctem, quemadmodum id ſaepius fieri adſolet, praeſertim in obſeruandis Cometis, Meteoris, vel aliis rebus, de quarum euentu per calculum non certiores facti ſumus. Tunc nihilominus ea, qua fieri poteſt diligentia cum horologio, de cuius bonitate iam conſtat, numerentur ſedulo horae & minuta, donec ſequente meridie Sol ſuum per meridianum celebret tranſitum, quem ideo diligentius obſeruare oportet. Dein' quot horae & minuta elapſa ſunt, tot ex hora duodecima, vel ſi ſtatim poſt meridiem phaenomenon acci-

Phaenomeni tempus obſeruare, minus praeparato Horologio.

dit ex hor. 24 ſubtrahentur, & mox eueniet verum phaenomeni tempus. Ex. gr. ſit mihi neglectus Solis hodie tranſitus & inſimul Horologii adcuratior directio; quod ſi nunc paulo poſt meridiem mihi obſeruandum eueniat aliquod phaenomenon, tunc ſedulo notetur neceſſe eſt, mediante perfectiori horologio, de quo infra, quot horae & minuta elapſa ſint ab obſeruationis tempore vsque ad ſequentem Solis tranſitum: ex. gr. ſint inde elapſae hor. 13, 12, 28, mox iſtae ſubtractae ex horis 24, dant phaenomeni tempus, nimirum horam nocturnam 10°, 47′, 32 iſtius diei. Q.E.F.

Inuenire tempus ex tranſitu ſtellae per meridianum.

114. Poteſt etiam Solis loco obſeruari ſtellae cuiusdam notabilioris per meridianum tranſitus, *num.* 97; & quia eius Aſcenſio recta ex Tabb. cognita eſt, etiam hac mediante quodcunque haberi poteſt, atque ſubdiuidi tempus. Itaque ſtella, vbicunque in meridie obſeruata, mox ſubtrahatur Aſcenſio ☉lis recta ab Aſcenſione recta obſeruatae ſtellae, reſiduum mutetur per *num.* 63 in tempus, ſicque habebitur hora deſiderata. Ex. grat. Sole exiſtente in 11 ♉, Aſcenſio eius TAB. VI recta eſt 38°, 33′; dein obſeruetur veſperi dicto modo *Spica Virginis*, cuius Aſcenſio recta de

prae-

	°	′	″
praeſenti eſt	197	30	48
illa igitur ex hac ſubtracta	38	33	0
	°	′	″
relinquet	158	57	45

quibus in tempus mutatis, datur hora 10, I II III IV V 34, 18, 45, 53, 37. Sic, vbicunque in Septentrionali plaga deprehenditur ſtella, parili ratione Aſcenſio recta Solis deducitur ab Aſcenſione recta ſtellae, aut haec ab illa, reſiduum permutatur ſemper in tempus. Quod ſi vero Sol ſtellam praecedat, ſeu Meridiano citius adpropinquet, tunc hora, quae prouenit, indicat tempus poſt mediam noctem: ſin ſtellam ſequatur Sol, aut ſerius Meridiano accedat, tunc hora indicat tempus ante mediam noctem. Poteſt autem facile cognoſci, an Sol ſtellam praecedat, quando ſcilicet ſtellae Aſcenſio recta maior eſt Aſcenſione recta Solis; vbi contra haec illam ſuperat, ſtella praecedet Solem. Sic ex. gr. Solis Aſcenſio recta ſit = 193° 48′ 28″, vbi Coronae Lucida obſeruata eſt in boreali Coeli ſitu cum debita Aſcenſ. recta = 230° 38′ 31″; tunc iſthaec, quia maior eſt Aſcenſione recta ſolari, arguit Solem ſtellam praecedere. Ab hac igitur illa ſubtracta remanent 36° 54′ 5″, quibus permu-

h. I II III IV V
tatis in tempus prodit 2, 27, 11, 58, 18, 45,
poſt mediam noctem, ſaluo tamen vbiuis
calculo. Sit porro Sol in 29 ♐ cuius e. gr.
° ′ ″
Aſcenſio recta 268, 54, 35; ſit Leonis Caudae
° ′
eodem tempore Aſcenſ. recta = 173 35,
″
25, quae, quia ſuperatur ab Aſcenſione ☉ri,
indicio eſt, Solem ſtellam ſequi. Subtrahatur
° ′ ″
itaque ab Aſcenſione recta ☉lis = 268, 54, 35
Aſcenſio recta ſtellae = 173, 35, 25,

quae remanent, mutantur 95, 19, 10
h. I II
more ſolito in tempus, quod eſt 6, 20, 13
III IV V
45, 21, 24 a meridie elapſa. Poteſt autem
ex Calculo vel Ephemeridibus cuiuslibet diei
locus Eclipticae, in quo Sol exiſtat, inue-
niri, & conſequenter eius per TAB. VI
Aſcenſio recta. Vbi etiam fit, vt inter
Aſcenſiones rectas Solis atque ſtellae datae,
medium contingat principium ♈, a quo nu-
merationem Aſcenſionum incipimus *num.* 98,
tunc ad minorem Aſcenſionem rectam adde
360, & ex ſumma ſubtracte maiorem nume-
rum, quod remanet in tempus mutetur quaeſ.

Nulla ſtella tem-pore alicu-

115. Ecquid tandem? ſi vel nulla eo prae-
ciſe culminet ſtella notabilior momento, quo
phae

phaenomenon aliquod in coelo conſpicitur? reſpondetur: licet commodiſſimum ſit, inuenire tempus per ſtellas, maxime in meridiano exiſtentes, perque iſtarum Aſcenſiones rectas dictis hactenus modis, praeſertim cum ſemper fere notabilior ſtella in meridiano exiſtat, vel etiam exſpectari poſſit, donec ex adducendis infra Tab. VII notabilioribus quaedam illum attingat: nihilominus tamen, ſi utrumque hoc fallat, vel obſerationem impedire quid videatur, ab iſtius inde phaenomeni momento connumerentur denuo in horologio melioris notae horae & minuta, vsque dum notabilior ſtella ſuum per meridianum tranſitum celebret. Vbi deinceps a meridie inde, ad culminationem vsque adinuentum eſt dicto modo tempus, & ab hoc, ſi horae atque minuta in horologio antea numerata, decenter ſubtracta fuerint, ſtatim eueniet tempus deſideratum. Q.E.F.

ius phaenomeni culminante, inuenire horam.

116. Poteſt itaque ac debet non ſolum horologium pro certo futuris phaenomenis adaptari, ſed & notabiliorum ſtellarum Culminationes debent notari ſedulo. Et quidem hunc in finem veteres varia, excogitarunt & commodiora & perfectiora horologiorum genera. Verum iſtis horologiorum arte factorum optimis generibus Pendulum adſcribitur merito, vel ideo, quod mire illud

Horologiorum ac Penduli vſus.

perfici poſſe, primi ſtatim inuentores vſurpatoresque crediderunt. Hinc antequam horologia ipſa pendulis adornata fuerunt, hiſce ad morem GALILAEI, HEVELII, & RICCIOLI in inſtituendis obſeruationibus numerabant temporum momenta; & tanto quidem confidentius, quo certius ipſis conſtabat, Pendulum id, praeter alia, habere ſingulare, vt manente eiusdem longitudine eadem, itu ſuo & reditu aequalia prorſus reddat temporis momenta: & quo breuiora iſta quis deſideret, eo etiam breuius debeat efformare pendulum. Quo obſeruato CHRIST. HVGENIVS circa an. CIↃ IↃC LVIII ingenti rerum mathematicarum augmento horologiis primus adplicauit pendula, nec minus egregio ſuo ſtudio, maiorem, quam quis ſibi ab initio perſuadere poterat, aequalitatem illis conciliauit. Et quia ſic loco plurium rotarum aliarumque rerum inaequalitatem facile admittentium, pendulum eſſe poterat, euidens omnino eſt, quod iſtius horologii vſus ſupra recenſitis obſeruationibus citra notabilis erroris periculum, quo a Solis curſu aberrare videatur, quam optime reſpondeat. Accedit, quod eiusmodi horologia, quae mox indicabo pluribus, cum exiguo ſumptu, nec maiori artificii adparatu & comparari, &, quod commodiſſimum, facile ob totius machinae exiguitatem & rotularum

pauci-

paucitatem, de loco ad locum moueri, vſibusque *num.* 77 adplicari queant.

117. Et hoc ipſum quoque eſt, quod Dn. HOFFMANNI Obſeruat. Regii Berolinenſis machinam, quam nuperius Aſtrophilis communicauit, * maxime commendare videtur: habet enim, vt ipſe recenſet, rotulam vnam pendulo proximam cum ſerratis dentibus, quae, vt pendulo proxima, rotatione indicis axi ſuo inſidentis ſingula oſtendit minuta ſecunda horaria, & dum dentes habet triginta, pendulum itu & reditu ſuo vnicum ſemper tranſilire ſolet dentem. Praeterea quoque hoc modo Pendulum in motu aequabili conſtanter retineri neceſſe eſt; quoniam rotula pendulo proxima, rotulae primae atque vltimae officio ſimul fungitur, & immediate a pondere appenſo circumuoluitur, ſimulque immediate in pendulum agit. Liceat itaque horologii iſtius duplicem delineationem huc transferre, vnam a fronte & a latere alteram; vbi in figura vtroque iuxta ſepoſita A A eſt rotula dicta pendulo proxima cum orbiculo I I, e quo pondus fune adnexum dependet, & aequalem penduli motum efficit. Huius rotuli diameter duos continet digitos & $1\frac{1}{2}$ granum; peripheria autem

Hoffmannianum vnius rotulae Horologium Pendul.

Fig. III & IV.

* In Miſcellaneis Berolin. pag. 321. anno edit. CIƆ IƆ CCX.

tem 30 dentes ſeratos, quorum vnum vibratione compoſita, itu ſcil. & reditu, pendulum transgreditur. Quapropter etiam index huius rotulae axi S S firmiter ſuffixus minuta ſecunda horaria notat. K K eſt vnculus dentes rotulae A A arripiens, fuſcinulaque M M pendulum P P mouens. L L eſt axis, in quo vnculus K K cum fuſcinula M M infixus eſt. Pars penduli ſuperior O O ex pinna chalibea conſtat ſubtiliſſima, quae inter duas paululum incuruatos lamellos N N mouetur. Mediam vero penduli pars P P ex filo ferreo vel orichalceo ad minimum 1 gran. graſſo, ne facile incuruetur, quod cum parte penduli ſuperiori a puncto ſuſpenſionis ad centrum vsque ponderis Q tres pedes Rhenanos, quinque digitos & tria grana emetitur. Pars penduli inferior Q eſt pondus ſtanneum 13 vnciarum in forma lenticulari, ne motus reſiſtentia aëris impediatur. In rotula A A ſit clauulus malleum attollens, cuius pulſu campanula ad quamuis huius rotulae reuolutionem, ſono edito, minuta prima horaria indicat, quae deinde leui opera colligi & conſignari poſſunt. Axi S S vnicus quoque dens X ſi placet, inſeri poteſt, rotulaque tenuis 60 dentes triangulares habens, e lamina formari, & ſic dens X in quauis reuolutione rotulae A A vnum lamineae rotulae dentem protrudet, & minuta prima horaria numerabit. Ne vero

motus

notus Penduli impediatur eleuatione ponde-
is, quod 14 vncias continet, & horae di-
nidio ad ſpatium fere quinque pedum de-
nittitur, binis illis, vt plerumque fieri ſolet, Fig. III
rochleis adpendi poteſt. SCH. IIX.

118. Licet eiusmodi adplicatio penduli Pendulum
tut ſimpliciſſima, & perutilis ſit in ob- horologio
ſeruationibus: nonnihil tamen habere mole- commode
ſtiae videtur vel ſaltim ex eo, quod non ſigilla- adplicatũ
tim & diſtincte minuta prima indicet, multo aliud.
minus horas integras; & quod magis eſt, ele-
uatio ponderis, quod cito decurrit, facile
impedimento eſſe queat, vbi praeſertim ob-
ſeruationes diutius continuandae veniunt;
ideo Clariſſ. Auctor alium c. l. ſuppeditauit
modum, nec minus elegantem, quem tamen
in praeſenti praetereo, & alium adhuc, quo
ipſe vſus ſum hactenus, communico. Et qui- Fig. II.
dem iſtum eo libentius trado, quia eius mo-
tus vix cum notabili oberratione a Solis cur-
ſu per octo & plus dies ſine eleuatione pon-
deris conſeruatur, & ob totius machinulae
molem vbicunque locorum commode adhi-
betur. Nimirum, vt breuibus ſaltim ex-
ponam, in inferiori parte A conſpicitur rota
quaedam maior altitudine 2 digitorum cum
aliquo orbiculo funiculum & pondus R ſu-
ſtentans, dentesque habens 72. Hanc exci-
pit rota in debita proportione, quam heic &
alibi

alibi prudenti linquimus mechanico, minor B 48 dentium cum tympani praxillis 8, & alia E 45 dentium & tympani praxil. 6; denique rota ſcandens 30 dentium ſerratorum & tympani H praxil. 8. Habet inſuper ſuperior iſta rotula ſerrata ſuperimpoſitum peculiarem axin K cum vnculis I K dentes rotulae arripientibus, & fuſcinula vsque ad pendulum pertingente, iſtumque, toties a rota ſerrata G commouetur, ſimul commouente. Habet autem pendulum in S ſua fulcimenta machinae affixa, vt difficulter e ſitu ſuo dimoueri patiatur, itemque ſuam pennam chalibeam O intra duas debito modo incuruatos lamellas N N, vt maiorem aequalitatem ſeruet dimobilem. Longitudo penduli eſt 3 pedum totidem digitorum, in Q habens pondus 3 libr. lenticularis formae, & poteſt hoc mediante cochlea, in ipſo pro neceſſitate penduli *num. 116* nunc atolli, nunc deprimi. Pondus Reſt. $9\frac{1}{4}$ libr. & mouetur tardiſſime, intra 2 dies vix quinque decurrens pedes Rhenanos.

Fig. IV. Quod alterum attinet horologium, pariter tardiſſime incedit, inque forma a priori parum differt, interim tamen paulo commodius adhibetur non ſolum ob totius machinae exiguitatem, quem Figura refert, ſed maxime ob penduli exiguitatem, quod tamen ideo quoque aëris facile, niſi probe ſeruetur, iniuriae expoſitum eſt.

119. His

119. His praemiſſis nunc Longitudo locorum ipſa in iſto capite conſideranda reſtat; praeſertim vero, cum certum ſit n. 72 quod orientaliores incolae, habeant Solem orientem citius, quam occidentem verſus habitantes, qui & tardiorem habent culminantem Solem; & vlterius, quod, ſi quando totus circuitus diuiditur in 24 partes, quas Meridianos vocare liceat, intra vnam horam vigeſimam quartam vnam Sol iſtarum attingat ſucceſſive, & ſic qualibet hora vnum ſemper poſt alterum ex dictis 24 meridianis verticaliter illuſtret, inque locis illi ſubiectis Meridiem non ſolum indicet, ſed etiam horas deinceps diei ordinet. Vlterius quia $\frac{24}{360}$ dicti circuitus pars eſt quindecim grad. hinc quaecunque loca in ſuis Meridianis 15 grad. a ſe remota ſunt, eorum, qui orientalior eſt, omnes numerat horas (vti ex. gr. 8, 9, 10, 11, 12, 1) citius, quam alter, hora quidem ita vna ſcilicet 7, 8, 9, 10, 11, 12, &c. Ita porro ſi 45 gradibus diſtant duo loca, tunc tres horis citior erit numeratio orientalioris loci, quam quidem occidentalis. Vbi nunc dato quocunque tempore exactiſſime ſcio, quota hora ſit ſub hoc illoue Meridiano primo, aut in alio loco, de cuius mihi Longitudine probe conſtat; tunc in loco, cuius Longitudo indaganda eſt, notetur diligenter horarum differentia, quae dictis

Longitudinem locorum inuenire. SCH. IX.

dictis hactenus modis mox dabit ipſam Longitudinem loci quaeſitam. Ex.gr. ſit Meridianus primus in Teneriffa & Dancala, in Africa locus, cuius Longitudo inuenienda, quod ſi nunc ex obſeruatione Solis aut alius phaenomeni conſtaret, ſub illo primo Meridiano eſſe praeciſe horam XIImam, & Dancalae hor. Vtam, tunc differentia iſthaec 5 horarum multiplicata per 15 dabit grad. 75 *num.* 63 Longitudinem Q.E.F.

Quaedam adnotanda

120. Ad eundem modum, ſi ſub Meridiano III eſſet hora prima, ſub IV hora ſecunda, ſub V hora tertia &c. tunc ſtatim ac de differentia graduum conſtat inuenitur, quota ſub primo Meridiano ſit hora; contra vero vbi differentia horarum nota eſt, etiam, mox hiſce permutatis, per cit. *n.* 63 *& praeced.* in gradus, de Longitudine locorum quaeſita conſtabit. Vtrum vero differentia iſthaec vel addi debeat vel ſubtrahi, ipſa inſimul indicabit horarum numeratio: vbicunque enim patet, locum, cuius Longitudo quaeritur, eſſe orientaliorem altero, de huius Longitudine iam conſtat, differentia eſt addenda; vbi vero occidentalior eſt, differeniia mox ſubtrahenda venit, quod probe notandum.

Meridianorum primorum

121. Ex eodem quoque fundamento adparet modus, quo diuerſos, qui a diuerſis Geographis non ſine iſtius ſcientiae confuſione Meridia-

adſumuntur, Meridianos primos, de quibus ſuo loco dictum eſt, & infra dicendum erit pluribus, queamus reducere ad vnum Meridianum, quem itidem pro primo adſumere liberum non minus, quam moleſtiſſimum eſt; ſi quando conſtat ſcilicet de differentia tot meridianorum primorum a noſtro. Vbi ex. gr. Inſul. Teneriffam placebit adſumere pro Primo, tunc facili negotio, mediante ſubſcripta Tabula, ſic inſtituitur Reductio: ſubtrahantur tot gradus & minuta, quot prima & ſecunda columna deſiderat e.g. a Merid. Inſulae Coruo 13°, 27′, & ſic iſte Meridianus eſt reductus ad deſideratum Meridianum Teneriffae &c: Contra additur differentia huius illiusue meridiani in columna prima Longitudini Teneriffae, vbi per *num.* 120 neceſſarium eſt. Vt ſpecialiori exemplo rem clariorem reddamus in Globo cuius initium Longitudinis eſt a meridiano per Inſulas Coruo Flores in Longitudine prope 46 grad. 30 min. ſi ergo ex ea ſubducantur 13 gr. 27 min. qua harum Inſularum Meridianus occidentalior eſt Meridiano Teneriffae, manent 32 gr. 11 min. & ſic in aliis pro Longitudine Romae iuxta Teneriffam.

commodam inſtituere reductionem

Subtrahantur		a Longitudinibus Primi Merid. in Inſulis		Quarū Longitud. a Teneriffa.	
Gr.	Min.			Gr.	Min.
8.	21.	Heſperid.	del Fuego	351	39.
8.	2.		S. Nicol.	351	58.
9.	21.		S. Vincent	350	39.
2.	7.	Canar.	Palma	357	53.
2.	51.		Ferro	357	9.
13.	27.	Azor.	Coruo	346	33.
13	29		Flores	346	31.
10	57		Pico	349	3.

Modi alii inueniendi differentias atque ſic ipſas Longitudines Locorum.

122. Quia igitur maxime intereſt, vt vera differentia locorum a meridiano primo inueniatur vel quoad gradus, vel horas certas per *n.* 119: ideo ſcire oportet, quomodo vlterius iſtae differentiae inueniendae ſint. Dantur itaque modi alii Doctorum, iique vel magis accurati, vel minus tales, vt Nautarũ in medio Mari hinc inde ſaepe ſine quiete iactatorũ. Quod priorum attinet modos, denuo abeunt in diuerſas claſſes, quas ideo penitius recenſere omnes, non vacat; attamen meliores ſeligere, hoc loco neceſſe eſt. Praeſertim vero, cum iſtud Problema ſit inter Geographica praeci-

praecipuum, quod toti non ſolum, vt in Se-
ctione Ima dictum, ſtudio Geographico,
mappisque hinc inde ſuis hodienum laboran-
tibus naeuis, prodeſt egregie; ſed & Nau-
tis, iisque omnibus, qui diuina conceſſione
& auſu ſuo ex itineribus maritimis ingentes
cum ſummo & vitae & fortunae periculo
quaeſitant diuitias, admodum proficuum eſt;
ta, vt inter tot hocce experimentali ſaeculo
egregias inuentiones, nulla magis proficua
cenſeatur, nec vlla etiam tam anxie a Nautis
praeſertim in aequore conſtitutis, expetatur,
quam quidem Longitud. Locorum praeſertim
maritimorum, quibus quo temporecunque
nhaereant, certior determinatio. Et quia
antae neceſſitatis & vtilitatis eſt Problema
hoc, non immerito multorum, tantorumque
irorum ingenia exercuit & luſit ſaepius; nec
unt, qui animum ſolutionis iſtius ardui Pro-
blematis ſeponunt penitus, ſed ex ſtudii veri-
atis amore ducti, vel etiam ex tanti premii,
quod Angli, Galli atque Belgae olim & ſingu-
fere 50000 floren. praepoſuerunt, ſpe exci-
ati: neque etiam eſt, cur per *num.* 41 Mathe-
matici omnem ſeponant ſpem. Neceſſum
aque videtur, vt quod ſuppoſuimus *num.*
2 ſeqq. heic reſpiciamus & illos recenſeamus
modos, qui nos certiores de meridianis *num.*
19 & aliis in terra ductis, reddunt. Tantum
iam abeſt, vt terreſtres deſpiciamus obſer-

nationes, vel machinas ingenioſe excogitatas, negligamus, vt potius illas commendandas & cum coeleſtibus illis ſedulo conferendas eſſe cenſeamus: quippe cum per *num.* 116 certo certius ſit, quod ſi horologium aliquod nullo defectu aut impedimento laborans, haberemus, aut vllo modo induſtriaque vlla humana habere poſſemus, etiam differentiam locorum & Longitudinem ipſam inuenire queamus. An vero in iſtis quoque modis vacare debeamus obſeruationibus coeleſtibus? ex quibus ſaltim per *num.* 100 ſeqq. horologia hinc inde a curſu ſiderum oberrantia, dirigere ac corrigere ſedulo oportet, vt reliqua lubens ſupprimam, eſt quod nego; & potius affirmare audeo, multum expedire *num.* 41, vt aliorum modi non ſolum euoluantur ſedulo, coeleſtesque cum terreſtribus, vel etiam nudis mechanicis, ſcite conferantur, & tunc demum adſumantur, quae Nautis maxime partim in inuenieniendis nouis partim in corrigendis iam notis Longitudinibus profutura videantur.

Per Eclipſes Lunares inuenire Longitudines.

123. Eſt autem mediantibus Lunae Eclipſibus differentia haec, & ſic iſta Longitudo loci inuenienda. Nimirum vbicunque locorum adhibito Teleſcopio obſeruatur Lunaris Eclipſeos initium, vel medium aut finis neceſſ

neceſſe eſt, vt inſimul obſeruetur *num.* 100 ſeqq. qua hora, quoue eius ſcrupulo adparuerit Eclipſis in loco alio, de cuius Longitudine conſtat, pro deſiderati dictorum locorum differentia. Quia inſuper Tabulae Aſtronomicae ad certum ſemper meridianum formatae, aut Ephemerides idem indicant Eclipſeos momentum in loco ſcilicet, ad cuius nam meridianum conſtructae ſunt; tunc ſtatim ex adparentis Eclipſeos tempore & Ephemeridum indicato tempore habetur deſiderata Differentia in horis & minutis, moxque, his vi *num.* 63 multiplicatis per 15, vtriusque loci prouenit diſtantia in gradibus & minutis, ſiue ipſe ille Obſeruatoris meridianus, qui deſiderabatur. Vbi tamen probe notetur, neceſſe eſt, vt, ſi locus ille Obſeruatoris eſt Meridiano, in quo Tabulae Aſtronomicae vel Ephemerides Eclipſin praedicentes, conſtructae ſunt, orientalior ſit, vel ab alio, in loco alio eadem obſeruata Eclipſis deprehendatur orientalior, quaeſita differentia addi, ſin vero occidentalior ſubtrahi debeat.

Sic an. 1630 obſeruata eadem Eclipſis fuit

	hor.	I	II	
Dantiſcani	3	2	60	ab Heuelio
Pariſiis	1	58	30	ab alio
ſic				
erit differentia =	1	4	30	

quae eadem fere anno alio ab HEVELIO atque Dn. FOVRNIER obſeruata eſt, his multiplicatis vtrinque per 15 dat Longitudinis differentiam $16^{\circ}\ 7'\ 30''$ proſtant autem paſſim eiusmodi differentiarum Tabb. apud alios quae modo vt corrigantur ſubinde, neceſſe eſt. Sic etiam ſi quis Londini medium alicuius Eclipſeos ☽ calculo deprehendiſſet h. 1 poſt meridiem, & alius in naue conſtitutus idem medium Eclipſeos eiusdem hora 8, ſic mox datur temporis reſpectiui horum locorum differentia 8 horarum. Diſtat itaque loci obſeruatorii in naue a Londin. meridiano tot gradus, quot horis 8 debentur multiplicatis hiſce per 15, hoc eſt 120 grad. Diſtabit quoque meridianus ille nauis in aequore conſtitutae Orientem verſus, quia plures horas heic quam Londini per *num.* 119 debemus ſupponere. Poſſunt autem nauigantes itidem ex Ephemeridibus eſſe certi de Eclipſibus. Neque tamen, quod *n.* 88. monui, vni fidendum eſt obſeruationi, ſed pluribus, vbi occaſio eſt; quare de ſtudio Geographico quam optime merentur, qui eiusmodi obſeruatio-

ne

nes ſedulo inſtituunt, prout etiam hodie eiusmodi paſſim inſtituuntur, & nonnullae collectae leguntur in Actis Lipſienſibus ſubinde, Pariſienſibus, Anglicanis, itemque recentius in Miſcellaneis Berolinenſibus, & alibi.

124. Quia vero Eclipſes Lunares non adeo frequentes ſunt, neque omnes, ob varias cauſas & impedimenta, omnibus in locis ſemper conſpicuae ſunt; fit omnino, vt iſte modus inueniendi Longitudines, alias optimus, raro admodum vſui ſit, parumque deſiderio praeſertim nauigantium *num.* 112 reſpondeat. Nihilo ſecius tale in eiusmodi arduo Problemate ſoluendo adhiberi oportet phaenomenon coeleſte, quod reale eſt, latiſſime per orbem terra marique conſpicuum, certoque temporis abſoluti momento affixum, &, quod praecipuum, per dies fere ſingulos ſaltim per binos & ternos nonnunquam parum difficili negotio obſeruari poteſt. Deſider. nonnulla in recenſito per lunares Eclipſes Longitudinem inueniendi modo.

125. Sic omnino cum maximo Geographiae augmento hodie adhibentur Satellitum Iouis, easdem fere habere cum Luna circa terram affectiones & occultationes habentium, Eclipſationes, vt quotidiana experientia Aſtronomica docet. Sit enim terrae circuitus annuus ABCDEF, Iupiter in ſua orbita G cum Satellitibus ſuis IHLM pergens, quo- Per circũ-iouiales inuenire Longitudines Locorum. SCH. X. Fig. I.

rum circa ♃ motum ſuum abſoluit iuxta CASSINI obſeruationes & quidem

		intra die.	h.	I	II	haberq; diſtantiā a centro ♃ diametr.
Primus	M	1,	18,	28,	36	$2\frac{5}{6}$
Secund.	L	3,	13,	17,	54	$4\frac{1}{2}$
Tertius	H	7,	3,	59,	39	$7\frac{1}{6}$
Quartus	I	16,	18,	5,	7	$12\frac{2}{3}$

Dein' Celeb. Auctor proprias Tabulas e.g. Intimo M infra poſitas IX, X dedit, pro inueniendis Eclipſibus, quas Acutiſſ. HALLEIVS nouo artificio adornauit ita, vt eius Eclipſes faciliori fere, quam Eclipſes maiorum luminarium, licet iſtae, quod mirum, per tot ſecula excultae ſint, inueniantur. Supponunt autem (1) Primi iſtius Satellitis M tempus periodicum eſſe partem 2488 temporis periodici ipſius ♃ ab Aphelio ad Aphelion praeciſe, ſecundum quam orbitae Iouialis aequationes in minuta temporaria conuerſae, & ſingulis iſtis Satellitis euolutionibus adaptatae, praecipuas aequationis harum Eclipſium partes explere valent. (2) Supponunt tabulae iſtae ♃ Aphelion in ineunte 9 gradu ♎, & orbitae Satellitis planum tantillo a plano orbitae Iouialis, ſiue etiam Eclipticae diſtare, vt differentiae haud raro negligi queant. Prout vero Terra mox in A, B vel C &c. conſtituta & ſic ad ♃ diuerſum habet

Conf. Acta Philoſophica N, 214.

bet ſitum, ita (3) in Eclipſibus accurate ſupputandis opus eſt alia aequatione pro iſto ſitu; qui ſitus, aut Reſtituto, Oppoſitio Iouis & Solis in ſe continet periodos Satellitis $225\frac{3}{8}$ Eſt autem primus, qui cum multorũ Aſtronomorum adplauſu maximoque oeconomicae aſtronomicae vtilitate, praeſertim lucis determinanda celeritate huius aequationis quantitatem ad 22 minuta temporaria reduxit Dn. ROMER; cui etiam Dn. HALLEIVS accedit in Actis Phil. l.c. vbi Dn. CASSINI antea eiusmodi min. 14 cum 10 ſec. tantum adſeruit. Et ſic Tabulae ſecundae aequationis Satellites reuolutionem ducentarum & viginti quinque cum tribus octauis ($225\frac{3}{8}$) ſingulis adaptatae, partes harum Eclipſium ſecundas omnino explent. Sicuti porro Iupiter vel iuxta figuram nunc propior fit Soli, nunc remotior: ita etiam grandeſcere oportet eius vmbram, mox gracileſcere in ratione debita, id quod tamen neglectũ non aeq; hoc loco fuit, quam quidem ob inſtituti partim rationem, partim ob cauſas alias omiſſum. Additur etiam Tab. XI Semimorae Satellitis in vmbra Iouiali pro diuerſa Satellitis quoad Nodos atque limites poſitione oſtenſura; licet enim planum aequinoctii Iouialis, ſiue Orbitae Satellitis in angulo non magno inclinetur, in aliquo tamen inclinatur; atque notante Dn. CASSINI proinde circa Orbitae Nodos di-

recte magis, magisque profunde in vmbram fiet immerſio, quam circa limites. (4) Etiam temporis, vti quidem ita rei natura primo obtutu poſtulat, aequatione aliunde nota, opus eſt:& (5) quia diſtantia terrae a ♃ve angularis quoad Solis centrum ſpectata, ad circularem Iouis motum, tanquam medium, vnice adcommodatur, vbi eſt reuera Ellipticus: ideo Doctiſſ. HALLEIVS vndecimam Aequationis primae partem ad Aequationem ſecundam, vbi ipſa ablatiua eſt, ſuper additam; & vbi addititia eſt,ab eadem ſubtractam omni huic inaequalitati remouendae ſufficere putat.

Momentũ Immerſionis Primi circumjouialis inuenire.

126. Ex his ita pro loci occaſione breuiter relatis,cum Dn. Whiſthon ad inueniendas iſtius primi Satellitis Eclipſes ſequentia adhibere liceat praecepta: I Ex eius Tab. IX ſive horum Reuolutionum ad Iouis vmbram annum Domini datum ad læuam poſitum reperi: eidem anno, ineunti ſcilicet numeros adſcriptos, reuolutionis dies, horas, minuta tam prima quam ſecunda exhibentes, exſcribe: Numeros porro adſcriptos tanquam totidem Anomaliae gradus laterculis binis diſtinctos excerpe. Hiſce porro numeris addantur ii, qui menſi dato, atque menſis diei affiguntur ſuo quique ordine, cum numeris inſuper laterculis binis contentis. Quibus rite peractis ſeriem vnamquamque in v-

nam ſummam addendo collige. Summarum prima Eclipſeos mediae momentum medium oſtendet; ſecunda Aequationi primae, tertia Aequationi ſecundae inſeruiet. Nimirum ſi anno quoque Biſextili menſibus Ianuario & Februario diem dato proxime maiorem, dati loco cum Aequationibus ſuis deſcribas: Tabula enim maiori anni biſextilis parti, vti par erat accommodata, priori anni parti ante diem biſextilem interpoſitum, ſine huiusmodi correctione recte inſeruire nequit. II. Si numerus laterculo priori poſitus, qui Aequationi priori deſtinatur, minor ſit maximi 2448 ſemiſſe 1224 (illo, vbi opus maximo, tanquam integro circulo prius reiecto,) adi Tabulam X iſti primae Aequationi congruam, ſcil. minutis etiam proportionaliter ſumtis, & Aequationem ibi poſitam tempori Eclipſeos medio prius praecept. obtento ſuperadde; Sin numerus ſit maior ſemiſſe maximi, Aequationem eidem competentem a tempore Eclipſeos medio ſubtrahe. In priori caſu *ſumma*, in poſteriori differentia tempus mediae Eclipſeos *primo aequatum* exhibebit. III Si numerus laterculo poſteriori poſitus, & vndecima prioris Aequationis parte aut auctus, vbi Aequatio prima ablatiua fuerit; aut diminutus, vbi adiectiua; ſit numeri (225, 4) maximi ſemiſſe (113) minor (ipſo, vbi opus, maximo vti penitus reiecto) ipſum numerum; aut ſi eodem ſemiſſe maior ſit, ipſius ad nume-

rum

rum maximum complementum Aequationi ſecundae reperiendae admoue; & numeros eidem congruos e Tabula excerptos tempori Eclipſeos mediae *primo Aequato* ſuperadde: vtriusque ſumma verum Eclipſeos mediae momentum temporis medii, quod alibi in Tabb. docetur Aſtronomicis ſimul cum Meridianorum differentiis inueniendis ad tabularum Meridianum adcommodatum dabit. A quo temporis momento ſi eiusdem Eclipſeos ſemimoram e Tab. Aequationi primae accommodatam, & facillime cognitam, ſubtrahas momentum *Immerſionis*; ſi eandem ſemimoram eidem temporis momento addas momentum *Emerſionis* medio vtrasque tempori accomodatas habebis E. gr.

	D.	H.	I	II	Num. I	N. II
1702	1,	14,	50,	36	2292	75,9
Novem. 23	23	10	11	0	185	184,0
Eclipſ. mediae momentum	25,	01,	01,	36	2477 2448	262,9
Aequatio prima	0	0	3	6	29	3
Tempus primo aeq. medium	25,	1,	4,	42		262,6 225,4
Aequat. ſecunda add.	0,	0,	03,	29		37,2
	25	1	8	11		
Semimora add.		1	4	39	//	
Tempus Aequa. Immerſionis	25,	2,	12,	50	11) 31 (3	
Aequat. tempus	0	0	8	25	☉ in ♐ 14	
Temp. apparens Emerſionis	25	2	21	15	p. m.	

127. Quia vero tempore diurno haec Eclipſis accidit, neque ſic videri potuit ſub indicato meridiano; ideo in eiusmodi caſibus neceſſe eſt, vt periodus vna aut altera donec Eclipſis in nocturnum tempus incidat, euoluetur hoc modo: Radici addatur *num.* 123 primi ſatellitis M circuitus

Ad quosuis dies & momo, inuenire Eclipſes primi Circumiouialis & Longitudines locorum.

	d.	h.		
Radici	25,	2,	21,	15 p.m.
circuitus	1	18	28	36

Sic prouenit tempus proximae imerſionis = 26 20 49 51

Huicque adde porro, ſi placet, idem circuitus, pro proxime ſemper inſtante immerſione

d.	h.		
25	20	49	51 p.m.
1	18	28	36
28	15	18	27 p.m.
1	18	28	36

Porro pro immerſione noua

d.	h	I	II
30	9	47	3 p.m.

Et ſic iſte Aſtronomorum computus ad certum facile meridianum inſtitui poteſt, deinceps aliis in locis vbi tubis mediantibus Aſtronomicis immerſionis momenta (ſicuti in iſto primo Satellite, ita etiam in aliis Circumiouialibus & Saturnicis, qui tamen admodum magnos poſtulant tubos) obſeruari

uari poſſunt, *notantur & ad tabularum meridianum rite adplicantur, mox dabunt iſtius ab obſeruationis loco diſtantiam temporariam, & ſic ipſam per *n.* 63 longitudinem quaeſitam. Sicuti vero iſte Longitudines locorum inueniendi modus recentiſſimus eſt: ita vix laude exprimi poſſunt, aut verbis narrari in perficiendo ſtudio Geographico per magnae vtilitates: Non enim Galli ſolum ſuam inde conati ſunt mappam *num.* 40 corrigere, ſed & alii hodie in eo ſunt cum Gallis, vt aliorum in diſſidiſſimis regionibus locorum expiſcentur Longitudines; & in maris quocunque loco conſtitutis, Longitudines inueniendi inde praeſcribant modos: modo ſat quietum iſti habeant pro adplicandis illuſtrioribus tubis & rebus aliis locum, ipſiusque coeli fauorem.

Alius modus per ☽nam Zodiaco ingred inſtituendus.

128. Praeter egregium huncce modum ſunt, qui Lunae locum in Zodiaco obſeruant, vel ideo, quia ibidem exiſtit frequentior, cuius ſubſidio habetur loci deſiderata Longitudo Nimirum 1) exſpectetur donec Luna in dicto obſeruationis loco vel alio videatur praeciſe in Meridiano, vbi ſtatim ſuperioribus modis,

* Sic enim ex. gr. Dn. Caſſini vſus eſt in Saturniis obſeruandis vitro obiectiuo 100 pedum, ſed nullo tubo inſtructo. *Io. Baptiſt. du Hamel* in Hiſtoria Regiae Scientiarum Academ. ad anno CIↃ IↃC LXXXV.

modis, (praeſtat tamen modus *num.* 114.) inquiritur in tempus. 2) Ex hora probe cognita inueniatur quodnam Zodiaci vel Eclipticae punctum tunc praeciſe medium Coeli occupet; 3) Ex Ephemeridibus vel Tabb. Aſtronomicis indagatur hora, quae ſit ſub iſtarum meridiano, id quod indagatu difficile illi non eſt, qui Tabulas Aſtronom. vel Ephemerides rite tractare didicit. Mox 4) ex differentiae collatione duorum locorum ſ. meridianorum, vnius ſcil. in quo verſatur Obſeruator, & alterius, in quo Ephemerides conſtructae ſunt, denuo habetur deſiderata Longitudo.

129. Ad eundem fere modum Longitudo Loci habetur per Lunae diſtantiam a ſtella fixa, itemque per ingreſſum eius in Eclipticam. Nimirum ex Aſtronomia conſtat, quod Lunae orbita Eclipticam ſecat motu proprio in duobus punctis, aliis temporibus vagatur extra iſtam, maxime 5 graduum. Hinc 1) obſeruetur tempus praeciſe Loci ignotae Longitudinis, quo Luna Eclipticam tangit; & 2) ex Ephemeridibus excerpatur hora, qua iſtorum meridianum attingit; dein 3) ex iſtorum duorum meridianorum differentia eruatur more ſolito deſiderata loci ignoti Longitudo. Verum enim vero vti hi vltimi modi Longitudines inueniendi, ſuis laborant difficultatibus, donec minus parallaxis, & refractiones in iis diffi-

Modus vltimus per ☽ae ingreſſum in Eclipticā, & monenda alia.

difficultater euitari queant: ita etiam difficulter adhibetur praeſertim in negotiis nauticis. Saltim ad parallaxes euitandas expedire videtur ille modus, vbi (1) obſeruatur in Locorum circulis verticalibus Luna cum ſtella fixa ita, vt inſimul ab alio ſupra dicta ratione duae deſignentur ſtellae fixae poſt vnum perpendiculum exiſtentes. (2) Obſeruationum iſtarum inueniatur tempus, itemque diſtantia ☽ae cum ſtella fixa ſub vno perpendiculo antea haerentis, a meridiano, id quod per ſuperiora problemata inuentu difficile non eſt, perinde, vt Eclipticae punctum culminans. Quia vero (3) per diſtantiam iſtius puncti a proximo aequinoctio & maximam declinationem pariter haberi poteſt Eclipticae Angulus, itemque dicti Eclipticae puncti Declinatio & Azimuthum ſtellae fixae ſub vertice cum ☽a exiſtentis. Vlterius quia 5) euolui poteſt ☽ae atque ſtellae iſtius punctum Eclipticae atque ☽naris circuli verticalis angulus ſimul cum ☽ae loco in ſua orbita: Ita ex iſtis datis atque meridiano certo, ad quem Ephemerides conſtructae proſtant, collatio duorum locorum inſtituitur pro ipſorum locorum Differentia & Longitudine ipſa inuenienda. Quia vero iſte modus poſtulat obſeruationum diuerſarum curas, prolixioremque calculum, quo deſtituuntur multi, ideo illum ſicco heic praeterimus pede.

130.

130. Vtut porro recenſiti modi omnes ſuos omnino Inuentores praedicent, laudemque commereantur debitam: nihilominus tamen Nautarum vel in loco obſeruationis quieto conſtitutorum, nec minus debito inſtrumentorum aut calculi adparatu deſtitutorum, neceſſitati non ſemper reſpondent; ſcil. ſi vel interdiu deſiderant locorum Longitudines, vel nocturno tempore ne Lunam quidem ſemper ex cauſis notis, neque ſtellas fixas nudis oculis vident, nedum Iouiales partim ex iisdem cauſis, partim quod Sole eis & Ioui vicino cum illo ſimul oriantur & occidant, vel tantum cum longioribus inſtrumentis obſeruari debent. Quare nonnulli fuerunt, qui nudos mechanicos excogitarunt modos, de quibus tamen ante aliquot annos nonnemo in Sileſia Aſtronomici calculi non ignarus, cui nomen GEORG. ABRAH von LANGNAW, dicit *, iſtud tamdiu profunde latens Problema Longitudinibus inueniendis vel ob eam cauſſam nondum ſolutum fuiſſe, ſcil. vt Nautis conſtitutis in mari vbiuis prodit, quod hi tantum mechanicis, iisdemque ſolis, operationibus fiderint. Vbi forſan illum ſubintelligit modum, quem monachus quidam Quaedam monenda.

P

* In perexiguo tractatu germanice edito Vratislauiae CIↃ IↃCXCIIX cum titulo: *zuverläſſiger See-Wegweiſer* verum Longitudinis coeleſtis locum *den Graden nach richtig zu finden* p. 13.

quidam Galliae, cui DVILLERIVS nomen eſt, peculiari tractatu expoſuit olim, & eiusdem farinae alios. Alias enim certum eſt, quod hactenus fere omnes artis Nauticae addicti confugerint ad horologia perfectiora, qualia praeſertim CHRISTIAN. HVGENIVS pendulo Horologio *num.* 116 adplicato inuenit, tanquam mechanicam inuentionem, quam ſupra dictus auctor minus improbare poteſt.

Longitudinem locorum maritimorum inuenire.

131. Quod autem ipſa Longitudo Locorum etiam maritimorum haberi ſtatim ac de horis ipſis iſtorum locorum conſtat *num.* 119 monſtratum eſt. Requiritur autem eiusmodi Horologium, quod intra diuerſas ſeptimanas minus a Solis curſu recedat; vel, ſi quando recedat a vero, vt ſuperius indicatis modis facile reduci patiatur. Antequam igitur nauigantes e loco quodam diſcedunt, cuius nota eſt Longitudo, neceſſe eſt, vt omni adhibita cura in iſto diſceſsûs loco hora & minuta probe notentur; id equidem vt difficile non eſt, ita vt horologium probe diſponatur & conſeruetur, eadem ſuadet neceſſitas. Quo minus nunc horologium vlli obnoxium erit vitio, eo certius ſubſequentibus diebus horas in mari monſtrabit: & quotiescunque peruentum fuerit ad aliquem locum, cuius Longitudo poſt decurſum quanticunque temporis deſideratur, tunc cognoſcetur, quo-

quota ſit hora domi. Quota autem ſit hora in maritimo loco, cuius Longitudo deſiderata ex Poli, & Solis, aliusue ſtellae altitudine per *num.* 102 ſeqq. ediſcitur facile, ſicque deſideratae horae duorum locorum ad idem temporis momentum habentur. Dein' differentia horarum, vbi per *num.* 63 permutatur in gradus & minuta, indicabit Loci Obſeruationis a diſceſſus loco Longitudinem Q. E. F.

132. Licet itaque quam optime a Nautis exceptum ſit hocce horologii genus, quia antea nullum fuit, quod cum iſto conferri potuit: negari tamen nequit, horologia pendula in vlterioribus acquirendis vſibus nauticis laborare adhuc multum. Etenim vt tempeſtates, a quibus nauis cum pendulo varie turbatur, vel ideo mittam, quod ſat artificioſe adplicari queant pendula; inſuper experientia loquitur, quod irruente nimio frigore e. g. tempore hyemali, pendulum notabiliter contrahatur, & ſic *num.* 116 vibrationes debeant multo frequentiores eſſe, quam aeſtatis tempore, & quidem cum 2 minutorum ſaepius differentia diurna, quibus Solem anticipat pendulum; vt ſic mira penduli res ſit, vel ideo, quod alia horologia Sol vtplurimum anticipare ſoleat. Quid ſi nunc quis e ſeptentrionali & ſic frigidiori plaga cum e- **Horolo. Pendul. defectus.**

iusmodi pendulo pergeret in aliam calidiorem vel calidiſſimam? Sic enim relatum legimus * a Pariſinae Societatis Membris, quod Pendulorum, quae intra minutum ſecundum excurſiones ſuas peragunt, Longitudo in Americae regione vna linea cum Quadrante ſit exigua magis, quam quidem Pariſiis. Quare & horologium heic exactiſſime paratum inque Cayennam translatum intra vnius diei ſpatium duobus minutis tardius mouebatur. Poſſunt inſuper rotulae, licet numero pauciores ſint, per frigus aut humiditates retardari nonnihil, vel ſaltim remotis hiſce obſtaculis, facile ad inaequalitatem redigi. Sic porro, quamuis idem ſemper adpenſum ſit pondus vel in filo vel cauula, vibrationes facile turbantur. Nec incongrue quis iſtas inaequalitates Solis motu adſcribere poſſet, quia aeſtiuo tempore Sol circa Solſtitium 57′ & hyemali 61′ motu proprio dierum inſumit: totidem igitur minuta, praeter integram Primi Mobilis reuolutionem motu communi meridianum linquunt, antequam dies ſolaris integer abſoluatur. Cauſſam praetendunt Aſtronomi, quod Sol hyeme in Perigaeo, & aeſtate in Apogæo exiſtat. Verum licet differentia antea dicta haud videatur

* Hiſtoire de l'Academie des Sciences. Conf. NEWTON l. c. p. 424.

tur contemnenda dierum ſcil. hybernorum atque aeſtiuorum: tamen quia vix haec 17 ſuperat, ideo cauſſam non in hac dierum inaequalitate conſiſtere, ſed ex ſuperioribus, vel potius multorum aliorum impedimentorum combinatione dependere, dicendum eſt. Quemadmodum iuſuper ex inuentione iſtorum horologiorum permagnam retulit gloriam laud. HVGENIVS: ita non minor ipſi ex remotione multarum inaequalitatum atque ſic optima perfectione manebit ſemper. Quippe Cycloidem a circulo, cuius diameter eſt dimidium penduli, excogitauit, eamque ingenue principio penduli ex utroque latere adplicauit, demonſtrauitque egregie, quod iſtius ſubſidio oſcillationes penduli ita coërceri queant, vt maximae minimis quoad tempus accuratiſſime reſpondeant.

133. Quod recentiorum attinet machinas, quibus ſibi inueniri commodius poſſe locorum maritimorum Longitudines perſuadent, ſuam quidem laud. Dn. D. MEL l. c. ita proponit: „Adiungantur naui ab vtroque la-" tere rotae maiores quaſi molares, axin rota-" rum per medium nauis transeuntem, circum"

Dn. D. MEL Longitudines maritimas inueniendi machina.

ambiat

* Conf. eius egregium opus, Horologium Oſcillatorium dictum, edit. Pariſiis CIↃ IↃC LXXIII. in fol.

„ambiat trochlea perpetua, hanc tangat ro-
„tula perpendicularis dentata, quae ope ro-
„tulae horizontalis propellat ſtylum denta-
„tum. Quoties igitur rotae naui affixae cir-
„cumuoluuntur, depinget ſtylus in ſuppoſi-
„ta tabula gradum, qui proportionem habe-
„bit cum peripheria rotarum, vel cum pro-
„greſſu nauis, interuallo vnius circumuolu-
„tionis: ita vt ſine horologio, & vlla opero-
„ſa calculatione, adplicato Indice, ſcire Nauta
„poſſit, quot pedes, paſſus vel decempedas
„nauis ab vno promontorio ad alterum cur-
„ſu ſuo abſoluerit &c." Verum iam *num.* 41
rogauimus Dn. Auctorem, vt, praeſertim
cum iam diuerſa variorum proſtent de ma-
china iſthac Celeberrimorum virorum iudi-
cia, vlteriorem proferat explanationem, &,
ſi vel maxime non egregia illum praemia *num.*
122 maneant, ſaltim in negotiis aliis ma-
china iſta ſat ingenioſa ſuas referat laudes.
Interea quod Illuſtris Praeſidis Societ. Angl.
attinet iudicium, quod e. g. pro ratione mi-
„noris reſiſtentiae Aquae, quoque tardior
„ſperanda ſit circumuolutio rotarum: cum
„interim Nauis per longius ſpatium trans-
„feratur, quam alia vice, qua plures habuerat
„circumuolutiones, & tamen minus iter ab-
„ſoluerat &c. Vera quidem haec ſunt perinde,
vt videntur quae Reſponſionis loco Dn. In-
uentor partim concedendo haec talia dedit,
partim

partim reponendo alia aeque grata. Interim quod cum pace Dn. Auctoris dixerim; ſi vel maxime eadem adſit reſiſtentia aquae, & iſtius quoque ad circumuolutiones proportio: nihilominus putarem, etiam vnicam circumuolutionem machinae minus longum, vel in aqua ſtagnante, vel naue contra aquae fluctus pergente, conficere ſpatium, quam ſi cum aqua progrediente ſimul nauis progrediatur, & itidem non niſi vnicam det circumuolutionem: niſi peculiaris forſan machina adplicetur, quae ſe libere toties vertat, quoties aquarum fluxus & defluxus mutentur.

134. Sic porro Dn. Pr. FIGARI in Epiſtola ſuperius *num.* 41 adducta multum refert de noua inuentione, vbi licet multa omnino eſſent, quae notula aliqua non indigna videantur; nihilominus haec talia in praeſentiarum vt mittam, inſtitutum ſuadet, nec etiam reliqua urgere libet, quae nuper nobis relationes Pariſinae * attulerunt de Monacho quodam, quem fata ipſa, ſi credere modo, quae vulgo ſubinde finguntur, iisdemque fidere, quae ſine Inuentiones aliae.

* On dit, qu'un particulier de la Ville de Rheims en Champagnie, & un Moine de la Charité a Mez, ont en fin trouvé la Quadrature du Cercle, qu'on avoir inutilement cherché pendant pluſieurs ſiecles; Ainſi on ne ſera plus en peine de chercher les digrés de Longitudine pour les Voyages de Mez, & les Ephimerides pour la certitudine des tems, des Saiſons & de Lune.

ſine vlla demonſtratione narrantur, fas eſt, non ſolum ob iſtius ardui Problematis ſolutionem, ſed & Quadraturae inuentionem omnium Mathematicorum feliciſſimum ſtatuerunt ſcilicet, qui a multis floruerunt ſeculis.

Coelorum aetheris atque aeris ambitus.

135. Prout vero, quae hactenus obſeruauimus in Terra, tanquam Vniuerſi theatro, non ſolum magnitudinem cauitatis coeleſtis maximam adſerunt *num.* 50; quae tanta eſt, vt globus tormentorius e terra exploſus ſolem vix intra 25 annos attingat, & ſtellas fixas (horrendum eſt, ſed rationibus haud contemnendis clarum, quod dicimus) vix intra 69160o tangat, ſicque Auctorem T. O. Maximum certo arguant inſimul, & momentum Geographiae dent praecipuum *num.* 52. Interea ſubſtantiam coelorum tenuiſſimam, incomprehenſibiliter ſubtilem, ac pellucidam, atqu fluidiſſimam ſtatuere oportet, vt non ſit in v niuerſo iſtorum medio, quod non ambiat penetret adeo, vt ſi vel maxime nocturn quoque tempore a Sole illuſtretur, ſicu omnino illuſtatur, nihil coloris, ſed puram pu tam nigredinem monſtret: quia tantum no habet craſſitiei, vt radios ſuſtentet, impedia quam ſubſtantiam Aetherem vocant. Hæc co poribus coelorum maioribus, quo accedit pro pius, eo magis adimpletur diſtentiturque h terogeneis ſubſtantiae craſſioris partibus, hi

hinc eſt, vt, ſi quando particulae iſtae aliquid lucis vel luminis arripiant, coeli paries nobis adpareat coeruleus. Et iſthaec omnia, quo crebrius ac curatius intuentur homines, eo magis admiratione tantaque veritatis determinatione ducuntur, vt de terra vndequaque finita, tandem deſiſtant, & ad infinitum maximarum rerum Creatorem cogi patiantur.

136. Quomodo denique corpora coeleſtia tam multa, tamque magna motum ſuum intra hunc vix comprehenſibiliter magnum cauitatis ambitum ſine erroris & confuſionis periculo tamdiu retineant, eſt quod denuo praeſentiſſimam Summi artificis manum monſtrat: quippe quae immenſa haec & ſtupenda opera Geometricis ita alligauit legibus, vt cum motus illis certo reſpondeant, & hi non niſi ex iſtis perceptibiles fiant. Sic enim motus iſti fiunt in medio coelorum tenuiſſimo, nec vlla aſperitatis aut alio rerum ſufficienti ad ſubtilitatem proportione ſtringentium, fricantium, retardantium, vllo impedimento coguntur, quare tam diu illos aequales & vniformes in eodem curſu iuxta geometricas & mechanicas leges continuare debent, quam diu non ab aliis impreſſis viribus iubentur priorem a centro ſuo, quod agnoſcunt, mutare ſtatum. Nec porro incongrue perpetuus hic corporum mundanorum motus inde de-

Qui coeleſtia corpora ſuum perpetuo ſeruent motum.

ducitur, quod vis illa, quae a centro ſuo corpora iſthaec dimouere adnititur, debeat eſſe aequalis illi, quae centrum reſpicit, id quod Geometrae recentiores ex centrifuga ac centripeta doctrina cum Illuſtr. *Nevvtonio* clare demonſtrant. *

Motus corporum coeleſtiũ eſt perpetuus ſed finitus. Fig. II.

137. Nec minus ex motuum compoſitionis doctrina certum eſt, quod, ſi 1) corpus quoddam in C poſitum moueatur vi gB aequali temporis momento ſecundum directionis lineam gB, & vice verſa, vi cB ſecundum directionis lineam cB, vt Diagonum neceſſario CXB conſtituat: nam nihil virium vtrinque mutatur, corpusque in C ſemper a dictis directionum lineis gB, cB aequaliter diſtat, ac ſi vi alterutra ſola fuiſſet inpulſum, quod de nullo alio puncto dici poteſt; id quod Mechanicae aeque ac Aſtronomicae doctrinae cum ſuis phaenomenis abunde confirmant. Quod ſi 2) vt a Celeberrimo NEWTON l. c. certiſſime demonſtratum eſt, ſupponitur areas, quas corpora quaecunque in gyrum acta, vt quidem ſunt iſta cœleſtia, circa immobile centrum virium deſcribunt, & in planis immobi-

* In Philoſoph. naturali, & Cl. HVGENIVS in Theoremat de Vicentrifuga & motu circulari, quae IO KEIL Introductioni ad veram Phyſicam adnexit.

ıobilibus conſiſtere, & eſſe temporibus pro- ortionales, &, quod praecipuum eſt, verſus entrum H per vim centripetam tendentē ad ſtud centrum, protrudi atque vrgeri perpetuo: unt enim ob △△lorum H C B & H c B, ommuni baſi H B gaudentium, puncta C & lineaC c baſi parallela, & erit itaque ſpatium llud C g c B parallelogrammum per ſupp. I. Quia vero coeleſtia corpora in gyros mouen- ur circa ſuum centrum in Sole conſtitutum, ıti iam ſupra demonſtraui, ſequetur vi ſupp. II quod areae non ſolū in dictis planis mobilibus :onſiſtant, prout temporibus ſunt proportio- ıales; ſed etiam areae corporum coeleſtiū, quas ta conſtituunt Planetae radiis ad Solem du- ctis, in ſole ipſo ſuam finitudinem mon- ſtrent, dum omnino in Aſtronomicis inueni- ıntur quotidie temporibus proportionales: & quod denique corpora ipſa omnia protru- dantur in ſuis motibus & vrgeantur vi cen- :ripeta ad ſolem tanquam centrum, ſuumque praefinitum & vniformem debeant neceſſa- ceſſario ſeruare ſemper motum, nec niſi in- finitam exſpectent reſolutionis virtu- tem Q. E. D. Fig. III.

PRIMA

PRIMA TABULA

Diſtantias Stellarum à Terra, cum Paralſaxi Horozontali, quam in minima diſtantia habent, in Semidiametris Terrae.

I. Iuxta TYCHONEM.

Diſtant	Maxima	Media	Minima	Parallaxis ′ ″ ‴
☽ ☌ ☍	58. 8	56. 30	54. 52	62. 9. 0
☽ □	60. 36	56. 30	52. 42	66. 9. 0
☉	1182	1150	1117	3. 7. 0
☿	1660	1150	630	5. 35. 0
♀	2000	1150	300	11. 25. 0
♂	3080	1745	410	8. 35. 0
♃	5466	3990	2564	1. 6. 19
♄	12340	10550	8760	0. 28. 30
* fixae.	14000	———	13000	———

II. Iux

II. Iuxta RICCIOLVM.

Diſtant.	Maxima	Media	Minima	Parallax. ′ ″ ‴
☉ lis	7580	7327	7047	29
☽ in □ ra	66. 44	59. 0	51. 20	66. 56
in ☌	64. 15	59. 0	53. 45	63. 55
♄	90155	73000	57743	0. 3. 30
♃	47552	36500	26441	0. 7. 45
♂	21005	11000	2373	1. 26. 0
♀	12919	7580	2241	1. 48. 0
☿	10868	8057	5246	0. 50. 0
* fixae.	———	———	100000	

III. Iuxta CASSINVM.

☉	22374	22000	21626	
☽	61	57	53	
♄	244000	210000	176000	
♃	143000	115000	87000	
♂	59000	33500	8000	
☿	33000	22000	11000	
♀	38000	22000	6000	

TAB.

TAB. II pro Primi Mobilis tempore adornata.

Æquatoris Grad. / Min. / Sec. / Tert.	hor / I / II / III	I / II / III / IV	Hor.	Æquatoris Gradus	Temp. / Min. / Sec. / Tert. / Quart	Gr / I / II / III	Æq / I / II / III / IV.
1	0	4	1	15	1	0	15
2	0	8	2	30	2	0	30
3	0	12	3	45	3	0	45
4	0	16	4	60	4	1	0
5	0	20	5	75	5	1	15
10	0	40	6	90	6	1	30
15	1	0	9	135	10	2	30
30	2	0	12	180	20	5	0
60	4	0	15	225	30	7	30
90	6	0	18	270	40	10	0
180	12	0	21	315	50	12	30
360	24	0	24	360	60	15	0

TAB

TAB. III pro horis & minutis ſolaribus adornata.

H.	Gr.	I	II	III
1	15	2	28	
2	30	4	56	
3	45	7	24	
5	75	12	20	
10	150	24	40	
20	300	49	20	
Min	Gr	I	II	III
ſec.	I	II	III	IV
1	0	15	2	28
2	0	30	4	56
3	0	45	7	24
5	1	15	12	20
10	2	30	24	40
20	5	0	49	20
40	10	1	38	40
60	15	2	28	0

Grad.	Hor.	I	II	III
Min.	I	II	III	IV
Sec.	II	III	IV	V
Tert.	III	IV	V	VI
1	0	3	49	20
2	0	7	58	40
3	0	11	58	1
4	0	15	57	22
5	0	19	56	42
10	0	39	53	24
15	0	59	50	6
30	1	59	40	12
60	3	59	20	24
90	5	59	0	36
180	11	58	2	12
360	23	56	1	24

TAB. IV, qua definitur quantam Terrae portionem oculus in tantum perpendiculariter erectus, videre poſſit.

Diſtantiae inter Oculum & Obiectum.				Altitudo Oculi vel Obiecti			
Paſſus	Gr.	I	II	Ped.	Vnc.	II.	
200	0	0	9	0	0	21	
400	0	0	18	0	1	7	
600	0	0	27	0	2	41	
800	0	0	36	0	4	26	
1000	0	0	44	0	6	17	
1500	0	1	6	1	2	36	
2000	0	1	28	2	1	52	
3000	0	2	12	4	9	40	
Mill. Rom	Gr.	I	II	Mill.	Paſſ.	Ped.	Vnc
4	0	2	56	0	1	3	6
8	0	5	52	0	6	4	11
12	0	8	48	0	15	2	1
16	0	11	44	0	27	0	6
20	0	14	40	0	42	2	9
24	0	17	36	0	61	1	2
28	0	20	32	0	83	1	0
32	0	23	28	0	108	4	5

TAB. IV.

Diſtantiae inter Oculum & Obiectum.				Altitudo Oculi vel Obiecti.			
Mill. Rom.	Gr.	I	II	Mill	Paſſ.	Ped.	Vnc.
36	0	26	24	0	137	4	2
41	0	30	4	0	177	2	8
45	0	33	0	0	215	2	3
49	0	35	56	0	255	0	10
53	0	38	52	0	278	0	10
57	0	41	48	0	345	4	3
60	0	51	20	0	551	0	6
120	1	28	0	1	542	0	0
140	1	42	40	2	103	0	0
160	1	57	10	2	710	0	0
180	2	12	0	3	458	0	0
200	2	26	40	4	253	0	0
300	3	40	0	9	581	0	0
400	4	53	29	17	58	0	0
500	6	6	40	26	732	0	0
600	7	20	0	38	556	0	0

Mill. Rom.	Gr.	I	II	Mill.	Paſſ.	Ped.	Vnc.
700	8	33	20	52	577	0	
800	9	46	40	68	787	0	
900	11	0	0	87	721	0	
1000	12	13	20	108	378	0	
2000	24	26	40	460	152	0	
3000	36	40	0	1152	904	0	
4000	48	53	20	2434.	189	0	
5000	61	6	40	4999.	890	0	
6000	73	20	0	11021.	613	0	

TAB. V. Declinationis ſingulorum graduum Eclipticae.

Sign.	♈ ♎			♉ ♍			♊ ♐			
Grad.	0.	I.	II.	0.	I.	II.	0.	I.	II.	
0	0,	0,	0,	11,	30,	1,	20,	12,	6	30
1	0.	23.	55	11.	51.	4	20.	24.	40	29
2	0.	47	51	12.	11.	56	20.	36.	51	28
3	1.	11.	45	12.	32.	35	20.	48.	40	27
4	1.	35.	38	12.	53.	2	21.	0.	6	26
5	1.	59.	90	13.	13.	17	21.	11.	8	25

6	2. 23. 20	13. 33. 18	21. 21. 47	24
7	2. 47. 7	13. 53. 6	21 32. 2	23
8	3. 10. 53	14. 12. 40	21. 41. 53	22
9	3. 34. 35	14. 32. 0	21. 51. 19	21
10	3. 58. 14	14. 51. 5	22. 0. 21	20
11	4. 21. 49	15. 9. 55	22. 8. 58	19
12	4. 45. 20	15. 28. 29	22. 17. 10	18
13	5. 8. 47	15. 46. 48	22. 24. 57	17
14	5. 32. 9	16. 4. 51	22. 32. 18	16
15	5. 55. 25	16. 22 38	22. 39. 14	15
16	6. 18. 37	16. 40. 7	22. 45. 43	14
17	6. 41. 42	16. 57. 19	22. 51. 47	13
18	7. 4. 41	17. 14. 14	22. 57. 24	12
19	7. 27. 33	17. 30. 51	23. 2. 35	11
20	7. 50. 18	17. 47. 9	23. 7. 19	10
21.	8. 12. 56	18. 3. 9	23. 11. 37	9
22	8. 35. 26	18. 18. 49	25. 15. 28	8
23	8. 57. 48	18. 34. 10	23. 18. 52	7
24	9. 20. 2	18. 49. 12	23. 21. 49	6
25	9. 42. 6	19. 3. 53	23. 24. 19	5
26	10. 4 1	19. 18. 14	23. 26. 22	4
27	10. 25. 47	19. 32. 14	23. 27. 57	3
28	10. 47. 22	19. 45. 53	23. 29. 5	2
29	11. 8. 47	19. 59. 11	23. 29. 46	1
30	11. 30. 1	20. 12 6	23. 30 0	0
	♓ ♍	♒ ♌	♑ ♋	Sign.

TAB. VI. Aſcenſ. R. ſingul. grad. Eclipt.

Signa	♈	♎	Scr. com	♉	♏	Scr. com
Grad	Gr.	Gr	' ''	Gr.	Gr.	' ''
0	0	180	0 0	27	207	54, 10
1	0	180	55, 2	28	208	51, 32
2	1	181	50, 4	29	209	49, 3
3	2	182	45, 7	30	210	46, 42
4	3	183	40, 11	31	211	44, 32
5	4	184	35, 16	32	212	42, 32
6	5	185	30, 23	33	213	40, 41
7	6	186	25, 32	34	214	39, 0
8	7	187	20, 43	35	215	37, 28
9	8	188	15, 56	36	216	36, 6
10	9	189	11, 11	37	217	34, 55
11	10	190	6, 30	38	218	33, 54
12	11	191	1, 53	39	219	33, 3
13	11	191	57, 20	40	220	32, 22
14	12	192	52, 51	41	221	31, 52
15	13	193	48, 26	42	222	31, 35
16	14	194	44, 6	43	223	31, 28
17	15	195	39, 50	44	224	31, 30
18	16	196	35, 40	45	225	31, 43
19	17	197	31, 35	46	226	32, 8
20	18	198	27, 37	47	227	32, 44
21	19	199	23, 45	48	228	33, 31
22	20	200	19, 58	49	229	34, 28
23	21	201	16, 18	50	230	35, 36
24	22	202	12, 45	51	231	36, 55
25	23	203	9, 20	52	232	38, 26
26	24	204	6, 2	53	233	40, 7
27	25	205	2, 52	54	234	41, 58
28	25	205	59, 50	55	235	44, 0
29	26	206	56, 56	56	236	46, 13
30	27	207	54, 10	57	237	48, 36

TABULA VI.

Sign.	♊	♐	Scr.com		♋	♑	Scr.com	
Grad	Gr	Gr.	′	″	Gr.	Gr.	′	″
0	57	237	48,	36	90	270	0	0
1	58	238	51,	9	91	271	5,	25
2	59	239	53,	53	92	272	10,	50
3	60	240	56,	47	93	273	16,	14
4	61	241	59,	50	94	274	21,	36
5	63	243	3,	2	95	275	26,	56
6	64	244	6,	24	96	276	32,	14
7	65	245	9,	54	97	277	37,	29
8	66	246	13,	33	98	278	42,	42
9	67	247	17,	21	99	279	47,	51
10	68	248	21,	18	100	280	52,	56
11	69	249	25,	24	101	281	57,	57
12	70	250	29,	35	103	283	2,	53
13	71	251	33,	55	104	284	7,	44
14	72	252	38,	21	105	285	12,	29
15	73	253	42,	53	106	286	17,	7
16	74	254	47,	31	107	287	21,	39
17	75	255	52,	16	108	288	26,	5
18	76	256	57,	7	109	289	30,	25
19	78	258	2,	3	110	290	34,	36
20	79	259	7,	4	111	291	38,	42
21	80	260	12,	9	112	292	42,	39
22	81	261	17,	18	113	293	46,	27
23	82	262	22,	31	114	294	50,	6
24	83	263	27,	46	115	295	53,	36
25	84	264	33,	4	116	296	56,	58
26	85	265	38,	24	118	298	0,	20
27	86	266	43,	46	119	299	3,	13
28	87	267	49,	10	120	300	6,	7
29	88	268	54,	35	121	301	8,	51
30	90	270	0	0	122	302	11,	24

TAB. VI.

Sign.	♌	♒	Scr.com	♍	♓	Scr.com.
Grad	Gr.	Gr.	' ''	Gr.	Gr.	' ''
0	122	302	11, 24	152	332	5, 50
1	123	303	13, 47	153	333	3, 4
2	124	304	16, 0	154	334	0, 10
3	125	305	18, 2	154	334	57. 8
4	126	306	19, 53	155	335	53, 58
5	127	307	21, 34	156	336	50, 40
6	128	308	23, 5	157	337	47, 15
7	129	309	34, 24	158	338	43, 42
8	130	310	25, 32	159	339	40, 2
9	131	311	26, 29	160	340	36, 15
10	132	312	27, 16	161	341	32, 23
11	133	313	27, 52	162	342	28, 25
12	134	314	28, 17	163	343	24, 20
13	135	315	28 30	164	344	20, 10
14	130	316	28, 32	165	345	15, 54
15	137	317	28, 25	166	346	11, 34
16	138	318	28, 8	167	347	7, 9
17	139	319	27, 38	168	348	2, 40
18	140	320	26, 57	168	348	58, 7
19	141	321	26, 6	169	349	53, 30
20	142	322	25, 5	170	350	48, 49
21	143	323	23, 54	171	351	44, 4
22	144	324	22, 32	172	352	39, 17
23	145	325	21, 0	173	353	34, 28
24	146	326	19, 19	174	354	29, 37
25	147	327	17, 28	175	355	24, 44
26	148	328	15, 28	176	356	19, 49
27	149	329	13, 18	177	357	14, 53
28	150	330	10, 57	178	358	9, 56
29	151	331	8, 28	179	359	4, 58
30	152	332	5. 50	180	360	0, 0

TAB.

TAB. VII. Praecipuarum ſtellarum fixarum in noſtro hemiſphaerio conſpicuarum Aſcenſionem Rectam & Declinationem ad ann. 1700 ſiſtens.

	Nomina fixarum.	Aſcenſio recta	Diff. 10 an	Declinatio.	Differ. 10. an.	Magnitudo
		° ′ ″	′ ″	° ′ ″	′ ″	
ARIETIS	Prima Cornu	24.18,15	8, 18	17,49,13 b	3, 6 a.	4
	Secunda	24,32,59	8, 12	19,20,1, b	3, 6 a.	3
	Lucida.	27,35,48	8, 30	22, 2, 1. b	3, 0 a.	3
CETI	Mandibula	41,39,28	7,30	2. 53,15 b	2, 30 a.	2
	Cauda	7, 7,39	7,42	19 38, 4 a	3, 24 ſ.	2
TAURI	ocul. *Aldebarã*	64,41,49	8 39	15 52 18 b	1, 30 a.	1
	Cornu boreũ	76,51,30	9 42	28,19,11 b	0, 48 a.	2
	CAPELLA Aurigae	73, 36,6	8 24	45,39,56 b	1, 0 a.	1
ORIONIS	Pes luc. *Regel*	75 2 28	7 33	8, 34,49 a	0, 58 ſ.	1
	Humerus Oc.	77 15 37	7 54	6 2 44 b	0, 48 a	2
	Balthei prima	79 10 51	7 42	0 33 35 a	0, 42 ſ.	2
	Balth. media	80 15 49	7 53	1 25 44 a	0, 36 ſ.	2
	Balth. vltima	81 24 59	7 36	2 8 14 a	0, 30 ſ.	2
	Humerus Or.	84 44 14	8 12	7 18 48 b	0, 24 a.	1
	Pes ſequens.	83 23 22	7 10	9 48 31 a	0, 23 ſ.	3
CANIS MAI.	*Sirius*	97 59 13	6 42	16 20 2 a	0, 24 a.	1
	Pes anter.	92 22 44	6 40	17 50 41 a	0, 8 a.	2
	Interfemora	101 41 38	5 58	28 35 49 a	0, 43 a.	3
	in dorſo	104 0 38	6 10	25 57 4 a	0, 52 a.	3
CANIS MINOR.	CANIS minor *Procyon*	110 54 2	8 0	5 57 49 b	1, 12 ſ.	2
GEMINOR.	Pes lucidus	95 6 39	8 48	16 36 56 b	0, 12 ſ.	2
	Caput boreal.	108 52 44	10 24	32 30 44 b	1, 6 ſ.	2
	Caput Auſtr.	111 45 11	9 39	28 43 19 b	1, 12 ſ.	2

TABULA VII.

	Nomina fixarum	Aſcenſio recta	Diff. 10. ann	Declinatio	Differ. 10. annorum	Magnitud
	HYDRAE cor	138 13 41	7 30	7 23 10 a	2 30 a	2
LEONIS	Cor	148 5 52	8 15	13 24 42 b	2 51 ſ.	1
	Lucida Iubae	150 51 19	8 33	21 20 38 b	2 54 ſ.	2
	Lucida lumborum	164 32 48	8 42	22 9 38 b	3 24 ſ.	2
	Cauda	173 26 44	7 54	16 14 44 b	3 24 ſ.	1
VIRGINIS	Ala *Vindemiatrix.*	191 49 4	7 42	12 34 1 b	3 18 ſ.	3
	Spica	197 21 57	7 59	9 35 16 a	3 15 a	1
VRSÆ MA.	Ext. Caudae	203 55 31	6 12	50 47 29 b	3 6 ſ.	2
	Lateris Lucida.	160 44 6	9 42	57 56 41 b	3 12 ſ.	2
	CORVI Ala ſ *Algorab.*	180 6 58	7 45	15 53 11 a	3 21 a	3
	ARCTVRVS	210 30 53	7 6	20 46 0 b	2 57 ſ.	1
	CORONAE Lucida.	230 31 32	6 30	27 45 24 b	2 6 ſ.	2

TAB.

TAB. VII.

	Nomina fixarum	Aſcenſio recta	Diff. 10 annorũ	Declinatio	Differ. 10 annorum	Magnitud
LIBRAE	Lanx Auſtr.	218 35 42	8 18	14 46 20 a	2 44 a	2
	Lans Borealis	225 14 44	8 12	8 15 12 a	2 24 a	2
	SERPENTIS colli Lucid.	232 23 10	7 30	7 23 29 b	2 6 ſ.	2
SCORPII	Cor *Antares*	242 47 1	9 12	25 43 59 a	1 36 a	1
	in fronte Bor	237 1 46	8 24	18 57 31 a	1 57 a	2
	in fronte auſtr.	235 41 8	9 0	21 44 30 a	2 0 a	3
	Lucida Aculei	258 20 48	10 13	36 51 26 a	0 47 a	3
	HERCVLIS caput	255 18 39	6 47	14 46 8 b	0 48 ſ.	3
OPHIVCHI	Caput	260 16 26	7 6	12 48 39 b	0 42 ſ.	2
	Humerus bor.	262 10 28	7 18	4 43 38 b	0 30 ſ.	3
	Genu praec.	245 11 2	8 18	9 55 28 a	1 30 a	3
	Genu ſeq.	253 14 10	5 3	15 19 0 a	1 0 a	3

TAB.

TABULA VII.

	Nomina fixarum	Aſcenſio recta	Diff. 10 an	Decli-natio	Differ. 10. an.	Magnitudo
		o ′ ″	′ ″	o ″ ″	′ ″	
	LYRAE lucid.	276,43,20	5, 0	38, 32, 31 b	0,24 a	1
SAGITT.	in arcu Auſtr.	271, 5, 11	10,4	54,29,50 a	0 4 ſ.	3
SAGITT.	ſequens in humero	279,10, 37	9,29	26,37, 53 a	0 25 ſ.	3
	AQVILÆ Luc	294, 2, 41	7, 42	8, 6,31, b	1, 18 a	
	CYGNI cauda	307,49,13	5, 6	44,15,13 b	2, 3 a	2
CAPRIC.	Cornu infer.	301, 3, 1	8, 42	15, 42, 2, a	1 42 ſ	3
CAPRIC.	ſequens caudae	322, 37,19	8. 30	17, 27,58 a	2 42 ſ.	3
AQVARII	Humerus præc.	318, 57, 2	8, 6	6,51, 41,a	2, 36 ſ.	3
AQVARII	humer. ſequens	327, 35, 57	8, 0	1, 45, 16, a	2,54 ſ.	3
AQVARII	Tibia,	339,40,25	8, 6	17,24,22 a	3, 10 ſ.	3
AQVARII	*Fomahant*	340,14, 8	8, 30	31, 11, 59,a	3, 6 ſ.	1
PEGASI	Os	322,22,20	7,48	8,31,23,b	2, 36 a	3
PEGASI	Crus	342,19,17	7, 12	26,28,37 b	3, 12 a	2
PEGASI	Alae prima	342,27,37	7, 31	13, 36,14,b	3, 12 a	2
PEGASI	Alae extr.	359,27,31	7, 36	13,21,48 b	3, 24 a	2
	ANDROMETAE Caput	358,14, 31	7, 42	27, 27, 3 b	3, 24 a	2
	POLARIS	8, 54, 39	19, 0	87,42, 6 b	3, 24 a	2

Ipſi tituli monſtrant quaenam differentiae ſunt vel ad dendae vel ſubtrahendae ad annos Epocham ſe quentes; notetur modo, quod ad annos anteceden tes contrarii tituli adhiberi debeant.

TA

TAB. VIII Refractionum ſiderum.

Altitudo ſiderum Gr.	Refract. ′	″	Altit. ſid. Gr.	Refract. ′	″
0	32	0	16	3	36
1	26	35	17	3	23
2	20	43	18	3	12
3	15	44	19	3	1
4	12	26	20	2	51
5	10	26	21	2	44
6	9	8	22	2	38
7	8	2	23	2	31
8	7	1	24	2	24
9	6	17	25	2	18
10	5	41	26	2	12
11	5	11	27	2	7
12	4	46	28	2	3
13	4	25	29	1	59
14	4	7	30	1	55
15	3	51	31	1	51

TAB. VIII Refractionum ſiderum.

Altitudo ſiderum Gr.	Refract. ′	″	Altit. ſid. Gr.	Refract. ′	″
31	1	51	46	1	9
32	1	47	47	1	7
33	1	43	48	1	6
34	1	40	49	1	4
35	1	36	50	1	2
36	1	33	51	1	0
37	1	30	52	0	58
38	1	27	53	0	56
39	1	24	54	0	54
40	1	22	55	0	52
41	1	19	56	0	50
42	1	17	57	0	48
43	1	15	58	0	46
44	1	13	59	0	44
45	1	11	60	0	42

TAB

TAB. VIII Refractionum & Parallaxeos Solis.

Altit. ſider. Gr.	Refr. ′ ″	Altit. ſider. Gr.	Refr. Gr.	Altit. Gr.	Parallax.
61	0 40	76	0 18	0	6
62	0 39	77	0 17	20	6
63	0 37	78	0 15	20	5
64	0 35	79	0 14	30	4
65	0 33	80	0 12	40	3
66	0 32	81	0 11	80	2
67	0 31	82	0 10	60	1
68	0 30	83	0 8	70	0
69	0 28	84	0 7	80	0
70	0 26	85	0 6	90	0
71	0 25	86	0 4		
72	0 24	87	0 3		
73	0 23	88	0 2		
74	0 21	89	0 1		
75	0 20	90	0 0		

TAB.

TAB. IX Epochas Reuolutionum primi Satellitis ad Iouis vmbram ſub Meridiano Londinenſi.

Ann. Iul. Curr.	d.	h.	I	II	N. I	N. II	
1690	0	16	8	24	2263	81	0
91	0	6	20	0	21	61	6
92	0	15	0	12	228	43	3
93	0	5	11	48	434	23	9
94	1	13	52	0	641	5	5
95	1	4	3	36	847	211	5
96	1	12	43	48	1054	193	1
97	1	2	55	24	1260	173	7
98	0	17	7	0	1466	154	4
99	0	7	18	36	1672	136	0
1700	0	15	58	48	1879	116	6
01	0	6	10	24	2085	97	3
02	1	14	50	36	2292	78	9
03	1	5	2	12	50	59	5
04	1	13	42	24	257	41	1
1705	1	3	54	0	463	21	8
06	0	18	5	36	669	2	4
07	0	8	17	12	875	208	4
08	0	16	57	24	1082	190	0
09	0	7	9	0	1288	170	6
1710	1	15	49	12	1495	152	3
11	1	6	0	48	1701	132	9
12	1	14	41	0	1908	114	5
13	1	4	52	36	2114	95	1
14	0	19	4	12	2320	75	8
1715	0	9	15	48	78	56	4
16	0	17	56	0	285	38	0
17	0	8	7	36	491	80	6
18	1	16	47	48	698	0	3
19	1	6	59	24	904	206	3
1710	1	15	39	36	1111	187	9

TAB

TAB. IX Reuolutiones Primi Satellitis Iouis in anno.

Ianuarius. d. h. I. II	Num. I.	Num. II.	Ianuarius. d. h. I. II	Num. I.	Num. II.
0 0 0 0	0	0, 0	26, 13 9, 10	15	15, 4
1, 18, 28, 36	1	1, 0	28, 7, 37, 36	16	16, 5
3, 12, 57, 12	2	2, 1	30, 2, 6, 12	17	17, 5
5, 7, 25, 48	3	3, 1	31, 30, 34, 48	18	18, 5
7, 1, 54, 24	4	4, 1	Februarius		
8, 20, 23, 0	5	5, 2	0, 20, 34, 48	18	18, 5
10, 14, 51, 36	6	6, 2	2, 15, 3, 24	19	19, 6
12, 9, 20, 12	7	7, 2	4, 9, 32, 0	20	20, 6
14, 3, 48, 48	8	8, 2	6, 4, 0, 36	21	21, 6
15, 22, 17, 24	9	9, 3	7, 22, 29, 12	22	22, 6
17, 16, 46, 0	10	10, 3	9, 16, 57, 48	23	23, 7
19, 11, 14, 36	11	11, 3	11, 11, 26, 24	24	24, 7
21, 5, 43, 12	12	12, 3	13, 5, 55, 0	25	25, 7
23, 0, 11, 48	13	13, 4	15, 0, 23, 36	26	26, 7
24, 18, 40, 24	14	14, 4	16, 18, 52, 12	27	27, 7

TAB. IX Reuolutionum Primi Satellitis Iouis in anno.

Februarius d. h. I II.	Num. I.	Num. II.	Martius d. h. I II.	Num. I.	Num. II.
18, 13, 20, 48	28	28, 7	15, 8, 1, 12	42	42, 9
20, 1, 49, 24	29	29, 7	17, 2, 29, 48	43	43, 9
22, 2, 18, 0	30	30, 8	18, 20, 58, 24	44	44, 9
23, 20, 46, 36	31	31, 8	20, 15, 27, 0	45	45, 9
25, 15, 15, 12	32	32, 8	22, 9, 55, 36	46	46, 9
27, 9, 43, 48	33	33, 8	24, 4, 24, 12	47	47, 9
Martius			25, 22, 52, 48	48	48, 9
1, 4, 12, 24	34	34, 8	27, 17, 21, 24	49	49, 9
2, 22, 41, 0	35	35, 8	29, 11, 50, 0	50	50, 9
4, 17, 9, 36	36	36, 8	31, 6, 18, 36	51	51, 9
6, 11, 38, 12	37	37, 9	Aprilis		
8, 6, 6, 48	38	38, 9	0, 6, 18, 36	51	51, 9
10, 0, 35, 24	39	39, 9	2, 0, 47, 12	52	52, 9
11, 19, 4, 0	40	40, 9	3, 19, 15, 48	53	53, 9
13, 13, 32, 36	41	41, 9	5, 13, 44, 24	54	54, 9
			7, 8, 13, 0	55	55, 9

TAB

TAB. IX Reuolutionum primi Satellitis Iouis in anno.

Aprilis d, h. I II.	Num. I.	Num. II.
9, 2, 41, 36	56	56, 9
10, 21, 10, 12	57	57, 9
12, 15, 38, 48	58	58, 9
14, 10, 7, 24	59	59, 9
16, 4, 36, 0	60	60, 8
17, 23, 4, 36	61	61, 8
19, 17, 33, 12	62	62, 8
21, 12, 1, 48	63	63, 8
23, 6, 30, 24	64	64, 8
25, 0, 59, 0	65	65, 7
26, 19, 27, 36	66	66, 7
28, 13, 56, 12	67	67, 7
30, 8, 24, 48	68	68, 6
Maius		
0, 8, 24, 48	68	68, 6

Maius d. h. I II.	Num. I.	Num. II
2, 2, 53, 24	69	69, 6
3, 21, 22, 0	70	70, 6
5, 15, 50, 36	71	71, 6
7, 10, 19, 12	72	72, 5
9, 4, 47, 48	73	73, 5
10, 23, 16, 24	74	74, 5
12, 17, 45, 0	75	75, 5
14, 12, 13, 36	76	76, 4
16, 6, 42, 12	77	77, 4
18, 1, 10, 48	78	78, 4
19, 19, 39, 24	70	79, 3
21, 14, 8, 0	80	80, 3
23, 8, 36, 36	81	81, 3
25, 3, 5, 12	82	82, 3
26, 21, 33, 48	83	83, 3

TAB. IX Reuolutionum Primi Satellitis Iouis in anno.

Maius d. h. I II.	Num. I.	Num. II.
28, 16, 2, 24	84	84, 2
30, 10, 31, 0	85	85, 2
Iunius		
1, 4, 59, 36	86	86, 1
2, 23, 28, 12	87	87, 1
4, 17, 56, 48	88	88, 0
6, 12, 25, 24	89	89, 0
8, 6, 54, 0	90	90, 0
10, 1, 22, 36	91	90. 9
11, 19, 51, 12	92	91, 9
13, 14, 19, 48	93	92, 9
15, 8, 48, 24	94	93, 8
17, 3, 17, 0	95	94, 8
18, 21, 45, 36	96	95, 7

Iunius d. h. I II	Num. I.	Num II.
20, 16, 14, 12	97	96, 7
22, 10, 42, 48	98	97, 7
24, 5, 11, 24	99	98, 6
25, 23, 40, 0	100	99, 6
27, 18, 8, 36	101	100, 6
29, 12, 37, 12	102	101, 5
Iulius		
1, 7, 5, 48	103	102, 5
3, 1, 34, 24	104	103, 5
4, 20, 3, 0	105	104, 4
6, 14, 31, 36	106	105, 4
8, 9, 0, 12	107	106. 4
10, 3, 28, 48	108	107, 3
11, 21, 57, 24	109	108, 3
13, 16, 26, 0	110	109, 3

TAB. IX Reuolutionum Primi Satellitis Iouis in anno.

Iulius d. h. I II.	Num. I.	Num. II.
15, 10, 54, 36	111	110, 2
17, 5, 23, 12	112	111, 2
18, 23, 51, 48	113	112, 2
20, 18, 20, 24	114	113, 1
22, 12, 49, 0	115	114. 1
24, 7, 17, 36	116	115, 1
26, 1, 46, 12	117	116, 0
27, 20, 14, 48	118	117, 0
29, 14, 43, 24	119	118, 0
31, 9, 12, 0	120	119, 0
Auguſtus		
0, 9, 12, 0	120	119, 0
2, 3, 40, 36	121	119, 9
3, 22, 9, 12	122	120, 9

Auguſtus d. h. I II.	Num. I.	Num. II.
5, 16, 37, 48	123	121, [illegible]
7, 11, 6, 24	12[illegible]	122, 9
9, 5, 35, 0	125	123, 8
11, 0, 3, 36	126	124, 8
12, 18, 32, 12	127	125, 8
14, 13, 0 48	128	126, 8
16, 7, 29, 24	129	127, 7
18, 1, 58, 0	130	128, 7
19, 1, 26, 36	131	129, 7
21, 14, 55, 12	132	130, 7
23, 9, 23, 48	133	131, 7
25, 3, 52, 24	134	132, 7
26, 22, 21, 0	135	133, 6
28, 16, 49, 36	136	134, 6
30. 11, 18, 12	137	135, 6

TAB. IX Reuolutionum Primi Satellitis Iouis in anno.

September d. h. I II.	Num. I.	Num. II.
1, 1,46,48	138	136, 6
3, 0, 15, 24	139	137, 6
4, 18,44, 0	140	138, 6
6, 13, 12, 36	141	139, 6
8, 7, 41, 12	142	140,6
10, 2, 9, 48	143	141, 5
11, 20,38, 24	144	142,5
13, 15, 7, 0	145	143, 5
15, 9, 35, 36	146	144,5
17, 4, 4, 12	147	145, 5
18, 22, 32, 48	148	146, 5
20,17, 1, 24	149	147, 5
22, 11,30, 0	150	148, 5
24, 5, 58, 36	151	149, 5
26, 0,27, 12	152	150, 5

September d. h. I II	Num. I.	Num. II
27, 18, 55, 48	153	151, 5
29, 13, 14,24	154	152, 5
October		
1, 7, 53, 0	155	154, 0
3, 2, 21, 36	156	154, 5
4, 20,50, 12	157	155, 5
6, 15, 18, 48	158	156, 5
8, 9, 47,24	159	157, 5
10, 4, 16, 0	160	185, 5
11, 22,44,36	161	159, 5
13, 17, 13, 12	162	160, 5
15, 11,41, 48	163	161, 6
17, 6, 10, 24	164	162, 6

TA

TAB. IX Reuolutionum Primi Satellitis Iouis in anno.

October d. h. I II.	Num.I.	Num.II.
19, 0, 39, 0	165	163, 6
20,19, 7, 36	166	164,6
22, 13, 36, 12	167	165,6
24, 8, 4, 48	168	166,6
26, 2, 33, 24	169	167, 7
27,21, 2, 0	170	168, 7
29,15,30, 36	171	169,7
31, 9, 59, 12	172	170, 7
November		
0, 9, 59, 12	172	170, 7
2, 4, 27, 48	173	171, 8
3, 22,56,24	174	172, 8
5, 17, 25, 0	175	173, 8
7, 11,53, 36	176	174, 8

November d. h. I II.	Num.I.	Num.II.
9, 6, 22, 12	177	175, 9
11, 0, 50, 48	178	176, 9
12, 19, 19,24	179	177, 9
14,13,48, 0	180	178, 9
16, 8, 16, 36	181	180, 0
18, 2, 45, 12	182	181, 0
19,21,13, 48	183	182, 0
21, 15,42,24	184	183, 0
23, 10, 11, 0	185	184, 0
25, 4, 39, 36	186	185, 1
26,23, 8, 12	187	186, 1
28, 17, 36, 48	188	187, 2
30, 12, 5, 24	189	188, 2

TAB. IX. Reuolutionum Primi Satellitis Iouis in anno.

December d. h. I II.	Num. I.	Num. II.	December d. h. I II.	Num. I.	Num. II.
c, 12, 5, 24	189	188, 2	16, 10,22, 48	198	197, 6
2, 6, 34, 0	190	189, 2	18, 4, 51, 24	199	198, 6
4, 1, 2, 36	191	190, 3	19, 23, 20, 0	200	199, 7
5, 19,31, 12	192	191, 3	21, 17,48, 36	201	100, 7
7, 13,59, 48	193	192, 3	23, 12, 17, 12	202	201, 8
9, 8, 28, 24	194	193, 4	25, 6,45, 48	203	202, 8
11, 2,57, 0	195	194,4	27, 1,14, 24	204	203, 9
12, 21, 25, 36	196	195, 5	28, 19, 43, 0	205	204,9
14,15, 54, 12	197	196, 5	30, 14, 11, 36	206	206, 0

TAB.

TAB. X. Primae Aequationis Coniunctionum primi Satellitis cum Ioue.

N. I.	Aequ. ′ ″	N. I.	Aequ. ′ ″	N. I.	Aequ. ′ ″	N. I.	Aequ. ′ ″
0	0 0	300	28 9	610	39 5	920	26 37
10	1 3	310	28 54	620	39 3	930	25 53
20	2 5	320	29 35	630	38 58	940	25 8
30	3 8	330	30 11	640	38 51	950	24 23
40	4 12	340	30 45	650	38 44	960	23 37
50	5 15	350	31 20	660	38 34	970	22 50
60	6 16	360	32 10	670	38 24	980	22 3
70	7 19	370	32 44	680	38 10	990	21 15
80	8 20	380	33 15	690	37 56	1000	20 26
90	9 23	390	33 49	700	37 40	1010	19 37
100	10 25	400	34 20	710	37 24	1020	18 47
110	11 25	410	34 51	720	37 5	1030	17 56
120	12 25	420	35 21	730	36 45	1040	17 5
130	13 25	430	35 47	740	36 25	1050	16 13
140	14 25	440	36 6	750	36 4	1060	15 19
150	15 22	450	36 26	760	35 40	1070	14 25
160	16 18	460	36 47	770	35 15	1080	13 32
170	17 17	470	37 8	780	34 49	1090	12 37
180	18 11	480	37 29	790	34 19	1100	11 42
190	19 9	490	37 44	800	33 49	1110	10 47
200	20 5	500	37 59	820	33 21	1120	9 52
210	20 56	510	38 16	820	32 50	1130	8 57
220	21 49	520	38 29	830	32 17	1140	8 0
230	22 41	530	38 39	840	31 44	1150	7 3
240	23 32	540	38 49	850	31 10	1160	6 7
250	24 20	550	38 55	860	30 32	1170	5 10
260	25 7	560	38 59	870	29 56	1180	4 13
270	25 57	570	39 3	880	26 19	1190	3 15
280	26 43	580	39 6	890	28 40	1200	2 19
290	27 27	590	39 8	900	27 59	1210	1 21
300	28 9	600	39 7	910	27 19	1220	0 24
						1224	0 0

TAB. X. Secundae Aequationis Coniunctionum primi Satellitis cum Ioue.

Num. II.	Aequat add. ′	″	Num. II.	Aequat add. ′	″	Num. II.	Aequat add. ′	″	Num. II.	Aequat add. ′	″
0	0	0	28	2	4	56	7	0	84	12	0
1	0	0	29	2	13	57	7	12	85	12	9
2	0	1	30	2	21	58	7	24	86	12	16
3	0	2	31	2	30	59	7	36	87	12	24
4	0	3	32	2	39	60	7	47	88	12	32
5	0	4	33	2	48	61	7	59	89	12	40
6	0	6	34	2	58	62	8	11	90	12	47
7	0	8	35	3	8	63	8	22	91	12	53
8	0	10	36	3	17	64	8	34	92	13	0
9	0	14	37	3	27	65	8	36	93	13	6
10	0	17	38	3	37	66	8	57	94	13	13
11	0	20	39	3	48	67	9	8	95	13	19
12	0	23	40	3	59	68	9	20	96	13	24
13	0	27	41	4	9	69	9	32	97	13	30
14	0	32	42	4	20	70	9	44	98	13	35
15	0	37	43	4	31	71	9	54	99	13	39
16	0	42	44	4	41	72	10	3	100	13	45
17	0	47	45	4	53	73	10	14	101	23	48
18	0	53	46	5	4	74	10	25	102	13	51
19	0	58	47	5	15	75	10	35	103	13	54
20	0	4	48	5	27	76	10	45	104	13	57
21	1	11	49	5	39	77	10	55	105	14	0
22	1	18	50	5	50	78	11	5	106	14	3
23	1	25	51	6	2	79	11	15	107	14	5
24	1	32	52	6	14	80	11	25	108	14	7
25	1	40	53	6	25	81	11	34	109	14	8
26	1	47	54	6	37	82	11	43	110	14	9
27	1	56	55	6	49	83	11	52	111	14	10
28	2	4	56	7	0	84	12	0	112	14	10

TAB. XI. Pro dimidia mora primi Satell. in vmbra Iouis.

Num I.	H.	′	″	Num. I.	H.	′	″
0	I	4	56	1200	I	5	6
40	I	4	33	1240	I	4	48
80	I	4	12	1280	I	4	26
120	I	3	59	1320	I	4	7
160	I	3	48	1360	I	3	54
200	I	3	39	1400	I	3	38
240	I	3	38	1440	I	3	38
280	I	3	48	1480	I	3	44
320	I	4	I	1520	I	3	52
360	I	4	16	1560	I	4	7
400	I	4	36	1600	I	4	24
440	I	4	56	1640	I	4	42
480	I	5	18	1680	I	5	0
520	I	5	41	1720	I	5	22
560	I	6	I	1760	I	5	46
600	I	6	21	1800	I	6	10
640	I	6	39	1840	I	6	28
680	I	6	53	1880	I	6	45
720	I	7	3	1920	I	6	57
760	I	7	11	1960	I	7	7
800	I	7	15	2000	I	7	13
840	I	7	13	2040	I	7	14
880	I	7	9	2080	I	7	15
920	I	7	2	2120	I	7	15
960	I	6	54	2160	I	7	10
1000	I	6	39	2200	I	6	46
1040	I	6	22	2240	I	6	32
1080	I	6	5	2290	I	6	15
1120	I	5	45	2320	I	5	58
1160	I	5	26	2360	I	5	38
1200	I	5	6	2400	I	5	18
				2440	I	5	2

Debuiſſent equidem Longitudinum atque Latitudinum Locorum Tab: inſuper addi, verum ob temporis anguſtiam illas iam omittere cogemur.

CAPVT II.
DE
FIGURA GLOBI TERRAQVAEREI

138.

Ordinis ratio. VT in praecedentibus Terram, ceu Obiectum Geographicum *numer.* 3, in genere, tanquam Vniuerſi theatrum, tantummodo conſiderauimus; ita nunc ordo poſtulat, vt eius figura curatius definiatur: quia ſic reliquae Terrae Affectiones facilius cognoſcentur.

Praecſ. I. 139. Cum autem Obiecti Geographici principia dicantur SCIENTIA & EXPERIENTIA *num.* 8; ideo primo hoc loco audiendi non ſunt, qui ſua ex debitae ſcientiae *n.* 9 neglectu, deliria iactitant, & ſolum quas ſibi cunque in cerebro figuras formant, Braminarum in India degentium * more, aliis obtrude-

* Sic enim ERASMVS FRANCISCI *im Luſt-hauſz der obern und untern Welt* T. I diſc. II de

trudere non verentur; contendunt enim & iſti, habere ſe ita quæ reſpondent: quibus omnibus nec ideo immerito idem accidit, quod illis, qui quae ignorant, defendere conantur. Quia etiam ἀγεωμετρήτοι ſunt, nec geometricas rationes admittunt, neque iis vt conuincantur, permittunt; quare vt ſuis relinquantur manibus, neceſſe eſt. Non vero ita de iis ſentiendum eſt, qui ſuis acutulis commentis videri tantum volunt ab aliis. Quo referendus eſt inter alios Franciſcus ille *Patricius*, qui recentius planitiem terrae defendere voluit, ſed tamen confutatus legitur a RICCIOLO * Neque

iſthac natione refert, quod hodienum adduci minime poſſint, ut credant, terram vndique aere & coelo circumdari, ſed coelum finiri cum ipſo Horizonte, & ſic immobile eſſe, in quo ſtellae per ſpiritus & genios, quos illis adſcribunt, per coelum trahantur ab Oriente in Occaſum; unde mox redeant ab Orientem, non quidem per eandem viam, ſed infra, & ſimul iuxta Horizontis extremitatem abeant verſus plagam orientalem. His quando objicitur, quod ita neceſſum ſit, vt lucidis noctibus frui deberent; reſpondent ad Horizontem verſus ſeptentrionem, vbi Sol ad ſuum redeat locum, eſſe montem permagnum, qui radios Solis excipiat, eumque *Mahamerum* vel *Merona* vocant Licet quoque iisdem & huius afferti libere effićti, impoſſibilitas objiciatur tam magni montis, & aliarum rerum: nihilominus ſemper habent, quibus ſuam ignorantiam produnt. Conf. *Baldæus* in eleganti libro de Orient. Indorum Idololatria.

* In Almag. Nov. lib. I. c. 1.

Neque illi ſecundo facile admittendi ſunt, qui ex EXPERIENTIAE, tanquam alterius principii *numer.* 10 defectu, quaecunque probabilia argumentulis vndecunque petitis, admittunt protinus. Sicuti vero iſta Geographici Principii pars hodie aeque exculta eſt per Sect. I, quam quidem altera: ita, qui contra experientiam vel ex quocunque affectu aut zelo vellet Terrae figuram nouam effingere, vel iſti aliud quid noui affingere, is tanto maiori excipiendus eſſet rigore. Quo referendus eſt *Paulus Burgenſis*,* qui & terrae & Oceano, eccur vero non aeri aeq; ac igni? peculiaria centra attribuit, & ſic ſuam poſteritati notam fecit ignorantiam. Voluit enim ſummus Artifex, vt cuncta haec tanquam communiſſima terrae ϛοιχεῖα inuicem ſint artificioſe permixta, & quae alias prorſus videntur ſibi inuicem contraria, ad promouendum communem creaturarum vſum placide conſpirent, & in vna quaſi maſſa e communi centro pendeant.

Praef. II. 140. Sic porro quam maxime hoc loco ſupponendum eſt, vt combinentur *num.* 15 ſedulo, quae in terra aeque, ac in coelo obſeruantur phaenomena; prout & in eo conueniunt ſingula, vt rotunditatem Globi terraquaërei monſtrent, non quidem talem, quam circu-

* Comment. in Geneſ. c. I.

circulus poſtulat ſtricte dictus, ſed quam in latiori ſenſu *num.* 51 probat. Obſeruantur enim in ſuperficie terrae diſpoſitiones variae per *num.* 67, vel decliues vel accliues, longioresque planities inque hiſce valles atque montes prodigioſae celſitudinis, vt Aethna quinque milliarium Bononienſium, Picus decem, Caſius viginti, Athos 28, Caucaſus circiter 50; qui tamen in reſpectu totius terrae, de qua infra cap. III, quaſi nullam habere altitudinem, aeſtimantur. Id quod denuo ſummi Artificis praeſentiſſima manus eſt, quippe quae longe maiora nobis nunquam non, etiam in creaturis monſtrat, quam quae ſenſus noſtri concipere ac perferre valent: nec tamen ob cauſſam aliam, quam vt ne homines perſiſtant, ſed ad eum redeant, qui ita quibuscunq; ſemper maximis rebus naturalibus mirari dedit maiora, quae addiſcant, neque illum, qui omnia ita adornauit, dediſcant.

141. Cum vero ad obiectum iſtud *num.* 3, 13 Aquae, terram mire circumfluentes ac perfluentes, referendae ſint; ita haſce vnam eandemque cum terra conſtituere, vel ex vno centro pendentem, ſuperficiem in rotundam formam abeuntem dicendum eſt. Et quidem ita, vt quoad partes vniuerſales, terra mox dehiſcente, ſuas intra partes interiores atque alueos aquas vel admittat, vel illas Praeſ. III.

per

per ignem aut virtutem aliam exinde emittat, & intra littora, tanquam aquarum limites, contineat. Et haec quidem ſunt, quae ad conſeruandas creaturas *num.* 139 requirebantur, vt ſic e terrae meditullio, tanquam communi centro ac cella, omnia in vniuerſam terrae ſuperficiem educerentur diſpenſarenturque inter animalia ad modulum, quo neceſſitas iſtorum pariter atque commoditas ſuadebat.

Praeſ. IV. 142. Nec minus tanquam certum admittendum eſt, quod in terreſtri corpore praeter perpetuas humiditates inhaerentes, inueniantur ingentes ſubinde meatus, aquarumque cavernae, nec non calores atque igniũ ſubterraneorum congeries, quas ingens hocce corpus contineat; ſicuti nonunquam *num.* 29 in locis nonnullis ſuam omnino cum funeſta eruptione praeſentiam docent. Vt de variis caloribus terrae ſuperficiem *num.* 64 ambientibus admodumque ferientibus, nihil dicam, qui cum ſubterraneis poſſunt omnino ac debent ex partibus terrae quibuscunque continuos excitare vapores, & quidem circa vniuerſam terram; imo prout maior minorue ad humidiores particulas propellentium eſt ratio, eo vel magis vel minus aſcendunt, & ſicque mox condenſantur prout inuicem exiſtunt copioſiores, mox expandun-

duntur, totumque iſtud ambientes, infra deſcribendum corpus intra ampliſſimam coelorum cauitatem contentum, *num.* 135 cingunt; vt huic, rebusque ibidem exiſtentibus quaſi tegminis loco ſint, & reſpirandi viuendique commodiorem ſuppeditent materiam, itemque illuminandi calefaciendique certiſſimum praebeant adiumentum, quod ita in vniuerſum Atmoſphaerae nomine venit. Et ſic aquoſae terrae partes in iſtud ſpatium ampliſſimum *num.* 135 propulſae, in aerem reuera mutantur, ad eundem modum, quo aqua in vaſculo mutatur penitus in aerem, vt ideo pro conſtitutione vel pellentis caloris, vel propulſarum exhalationum, ſit ipſa aeris conſtitutio. Et quidem iſtae particulae aereae, quas Camera obſcura detegit, vtut inſenſibiliter paruae aliàs, exceptos radios inſtar ſpeculorum reflectunt, frangunt, vel pro indicata conſtitutione, vel maiori minoriue quantitate, quae etiam efficit, vt Atmoſphaera inter affectiones quatitatiuas locum inueniat *num.* 3 varie diſponunt, ceu de iſtius momenti geometrica determinatione alibi dicetur. Eſt itaq; iſta affectio magis minus admittens, magnam partem a calore ſolari, nunc accedente, nunc recedente magis, quo fit vt Athmoſphaera & prae calore expandatur & contrahatur ob frigus iuxta ſpatium infra ex parte determinandum, & hoc etiam iuxta diei vel potius Fig. IV. SCH. X.

ſolis

ſolis & aſcendentis & deſcendentis partes. Sic enim in meridie A aer altius ad ſolem eleuatur quocunque in loco ille ſit *num.* 119, in B frigida & humida eſt ad Orientem ſolem aurora, vnde aer ad ſolem eleuari incipit in C, & veſpera vbi aer retro ad terram mouetur recedit, * vt Baroſcopia non ſolum haec talia monſtrant, ſed & Crepuſculi veſpertini longior, quam matutina duratio docet.

Praef. V. 143. Sicuti vero aqua in aerem permutari quam facile poteſt: ita nec difficilior commonſtratu eſt ratio, qua aer contra in aquam mutatur, vt ideo quis non incongrue quoad materiam aerem atque aquam pro vno eodemque elemento habeat, cum ea ſolummodo differentia, qua aer habetur pro aqua ſubtiliter tali, modo ſubtilius, modo ſubtiliſſime ſcil. in ſua altitudinis proportione, expanſa; & aqua contra pro aere ſecundum eandem proportionem magis condenſato. Debent ſic porro & aqua & aer in ea conuenire affectione, vt iſte perinde ac aqua, imo tanto propenſius ac citius, quo ſubtilior aer verſus ſuperiores partes eſt quam aqua, perpetuo fluctuet, refluctuet donec aequalem ſemper ſuam retineat expanſionem. Et quanquam ob imperfectionem noſtram, & incredibiliter magnam

* Conf. THE. SANDVOORT in Diſſertat. de Cauſſa motus p. 32. Vltraj. edit. cIↃ IↃ CCIV.

magnam & ſubtilem aetheris *expanſionem num.* 235, eius formam comprehendere non liceat: tamen ob inferioris aeris proportionem cum aqua, ita determinare oportet aerem ſuperiorem, vt non poſſit non, quocunque etiam impetu ac vehementia inferior iſte commoueatur, aequalem ſeruare expanſionem.

144. Dicitur autem motus aeris vehementior itidem vno nomine *venti*. Cuius ſtatim maximae in vniuerſo orbe patent vtilitates, maxime vero Origo eius & cauſſa ita aeſtimanda eſt: nimirum, ſunt qui continua experientia adducti iſtam a vento perpetuo orientali ſub Aequatore, ducunt, & huius inſimul originem motui Terrae *num.* 58 ab occaſu in ortum ſuper axem promotae adſcribunt. Sunt & alii, qui non minori ſtipati experientiae veritate iuxta *num.* 141, neque immerito, venti cauſſam petendam eſſe demonſtrant ab actione radiorum Solarium intra Tropicos *num.* 68 in aerem, aquam, terram vehementiſſima, & a nimia exinde veniente rarefactione. Hinc etiam perfacile eſt per *num.* 141, vt aeris portio ſub ſole ad notabilem ſublimitatem excitata, ſemper partes Occidentales, quae ob frigus noctis antecedentis humiliores ſunt, fluat nec refluat, ſicque perpetuum Orientalem ventum exhi- Praeſ. VI.

S beat,

beat, qui tamen ob varia impedimenta, v
ſunt montium altiſſimorum iuga &c. impe-
ditus ac turbatus, ſuas nonnunquam amitti
plagas. Sic denique quamcunque ſibi quis cer-
tiorem putet venti cauſam, ab iſta tamen coe-
lorum cauitate, rerumque in ea contentarum
diſpoſitione, omnem fere tempeſtatum con
ſtitutionem venire circa omnem terrae ſuper-
ficiem, nemo dubitet; multo minus & iſta
ſibi quis amplius obiecto Geographiae affe-
ctiones quantitatiuas adimi poſſe, perſua
deat.

Rotunditas terrae a veteribus aſſerta.

145. Neque tamen concedendum eſt, a
ſi nudius tertius demum Geographi ſenſua
lem *num.* 51 rotunditatem corporis iſtius ter
raquei, vtut maximi, ſtatuere coeperint
ſic enim contrarium non ſolum ex *num.* 13 ad
ductis veterum expreſſionibus vti EVSTA
THII aliorumque *, ſed & ex Plutarcho
Laërtio, Plinio abunde percipimus. Vbi qu
dem ille ** Thaletem terreſtris figurae ro
tundae aſſertorem facit primũ; iſte *** ANA
XIM

*Sic apud AXIOCHVM teſtante Stephano in Le
legitur: τȣ̃ πόλȣ ὄντος σφαιροειδȣ̃ς, ȣ̃ τὸ μὲν ἕτ
ρον ἡμισφαίριον θεοὶ ἔλαχον ȣ̓ράνιοι, ὁ δὲ ἕτερ
οἱ ὑπένερθεν.

** In libro de Placit. Philoſophor. Conf. Poly
Vergilius lib. I de Inuent. rerum c. XVII.

*** In Vitis. Conf. SALMASIVS in Plin. v
idem primus coelum eſſe intellexiſſe σφαιροειδ
dicitur.

XIMANDRVM Thaletis diſcipulũ, cui alias & Sphaerae inuentio adſcribitur, ſententiae huius defenſorem, atque hic * DICÆARCHVM, qui ex Regum mandato montes dimenſus eſt, refert. Vt STOICOS, de quorum aſſerto multa refert laudatus Plutarchus, & reliquorum ad noſtra vsque tempora Philoſophorum placita mittam.

146. Multo minus haec talia nude doctiſſimos viros effinxiſſe, ſed potius grauiſſimis cauſſis adductos, &, licet non tali clariſſima experientia, qua nos hodie, adiutos fuiſſe, ſtatuendum eſt. Sic enim Ariſtoteles ** iam ſuo tempore, cum ſuperioribus procul dubio Philoſophis, non incongrue probauit Sphaericam hanc eſſe figuram è terrae atque aquae ſimul natura, cui licet multum adfert roborisArchimedaea inductio ***; nihilominus vt multae huic argumento ineſſe videntur, teſtante Varenio, **** aliae difficultates, quas ſcite non minus, quam erudite examinauit Illuſtr. Dn. ab HVLDENBERG; ***** deo mirum eſt, quod ipſe Varenius hoc ar- Nec eſt eſt ficta.

 gumen-

Lib. II c. LXVIII.

* Lib. II de Coelo c. V.

** Libr. I περὶ τῶν ὀχουμένων de Inſidentibus in humi. Prop. II.

*** Lib. I Geograph. p. m. 29.

**** In opuſculis Mathem. curioſis.

gumentum a' natura aquae petitum, quaſi a priori concludens ſalutet,& RICCIOLVS * CLAVIVS atque SNELLIVS in cit. Erathoſtene Batauo hoc inter prima argumenta referant. Sufficiat modo probaſſe, veteres inde quoque ſat habuiſſe cauſſarum, cur ita ſenſerint; licet iſtam probationem, maxime pro aquae natura & figura, non vero pro vniuerſae aquae *num*, 140 intra terram, cuius terminos ipſi ignorarunt, *num.* 17 contentae rotunditate adduxerint: nam ſic alias adducere potuiſſent rationes ex Aſtronomica doctrina ** petitas, quibus nos hodie omnes accedente Experientia teſte *num.* 138, penitius in hac rotunditatis veritate conuicti & firmati cenſemur.

Sed Argumentis confirmata & coeleſtibus & terreſtribus.

147. Sunt autem argumenta partim ex coeleſtibus, partim terreſtribus deſumta obſeruationibus, eaque clariſſima: ita enim quotiescunque ab ortu quaſi progredientes intuemur ſtellas fixas aut ſolem, non poteſt non iſthic ex. gr. Orientalibus eſſe citior & Occidentalibus tardior oriri & occidere, id quod etiam *num.* 72 inter communia ac nota retulimus principia. Sit igitur ABCD

SCH. XI Fig. I.

Aequa-

* In Geograph. lib. I c. 1.

** Sic enim ex. gr. quo modo Thales ap. Graecos & Solis & Lunae viciſſitudines praedixiſſe legitur, id quod ſine rotunditatis aſſerto praeſtare vix potuit. Conf. Polyd. VERGILIVS loc. cit.

Aequator *num.* 62, in quo Sol, vel huic die-um paralleliter *num.* 63 circa terram moueatur, vel haec potius *num.* 58, circa illum; ſi erit ☉ in A M, tunc illis, qui in terra habent meridianum a P erit ſub vertice, & ſic ibi meridiem *num.* 70 conſtituet; illis vero in Meridiano i P occidet, & orietur demum ſub meridiano k P: quod ſi vero aſcendet Sol ad B, efficiet ſub meridiano b P meridiem, occaſum in o P, ſuumque ortum ſub Meridiano l P; porro veniens ad C, occidet ſub meridiano : P, & orietur ſub m P; cum vero Sol radiis ſuis ad modum linearum rectarum terrae Meridianos *num.* 71 ſucceſſiue demum heic oriendo illic occidendo aequaliter tangat & illuſtret, ſicque radiis ſuis in primo ortu A non pertingat ad Meridianum m P, multo minus Oriens in A punctum tangat ad E: erit neceſſario corpus terreſtre, quod tangitur ſucceſſiue ab Ortu in Occaſum *, rotundum. Q. E. D.

148. Ex qua demonſtratione, vti ex *num.* 119, immediate ſequentia deducuntur conſectaria egregia, & quidem: Primo, illos terrae incolas, qui eandem habent Latitudinem ſiue Poli Eleuationem, eosdem habere a Polo, quem conſpiciunt, arcus, & ſic aequalem dierum atque noctium, vtut quoad initium & & finem differentium, per ſingulos anni partes

Qui eandem habent Latitudinem, illi & eandem habent dierũ & noctium longitudinem.

 partes

* EVCL. Elem. III, 8.

partes Longitudinem, habentque vlterius eandem corporum ſuorũ vmbrae rationem. Quae omnia vti experientia, tum in continenti habitantium, tum per quod mare cunque nauigantium, comprobata ſunt: ita nouum da omnino pro rotunditate & terrae & aquae ratiocinium, quo ſaltim confidentius ita Obiectum noſtrum vocare liceat globum *num.* 140 terraqueum.

Terram ab occaſu circumiens integrũ lucratus eſt diem.

149. Secundo, inde patet, quod ſi qui in terra ab occaſu verſus ortum pergat, i mox domum reueniens integrum diem lucratus eſt vltra ſuum calculum. Nam homo egrediens meridie, ſi ad ea venit loca, quae diſtant 15 gradus a priori verſus ortum, is meridiem vnâ horâ citiu numerat per *num.* 119, horamque ſtatim ſu primo nouo hoc meridiano lucratus eſt; qui vero ille horas ſuas numerat iuxta loci meridianum, a quo progreſſus eſt, & eiusmod

SCH. IX. Meridiani numero XXIV circa terram adſu mi queant: hinc toties vnam lucratur horam, quoties peregrinans nouum attingit Meridianum, & ſic tandem domum reueniens neceſſario 24 lucratus eſt horas i. e. integrum diem. Q. E. D.

Terram ab ortu circumiens amittit diem.

150. Ex eadem cauſſa alius in meridie a ortu in occaſum proficiſcens, graduſque ſic abſoluens id eſt nouum ex dictis meridian XXIV attingens, habet meridiem vna hor

tardi

tardiorem, ſiue quod idem eſt, vnam amittit horam, & ſic vt ſchematiſmus monſtrat, totum circumiens globum terraqueum horas 24, i.e. integrum diem. Q. E. D.

151. Tertio non poteſt eſſe, vt ſub Meridianis XXIV vel intra totidem horas, circa vniuerſam terram incolae intra iſtud ſpatium ſ. completum diem, omnes diem vnum celebrent ſimul ex. gr. diem Lunae; ſed duo requiruntur dies pro diei cuiusdam celebratione circa totam terram. Hinc etiam Celeberrimus HAMBERGERVS in egregia Diſſertatione de baſi Computi Eccleſiaſtici concludit veriſſime, * fieri non poſſe, vt totus Chriſtianus orbis Paſcha aut vllum aliud feſtum celebret ſimul intra ſcil. 24 horarũ ſpatium. Fac enim inquit, diem Dominicam coepiſſe iam in Iaponia a media nocte, idem Liſabonnae poſt vndecim, in vrbe Mexico poſt octodecim, & in locis Iaponiae verſus ortum vicinioribus, e. g. terra Iesdo, poſt viginti tres horas demum fiet, ceu ex nuda inſpectione Schematis & numeratione Meridianorum inter Iaponiam & datum locum interceptorum, ad oculum patet. Si ergo ſingulae gentes 24 horas a proprio termino numeratas diei Dominicae tribuunt, conficient

Biduũ ad Feſtum vnum celebrandũ requiritur circa totum terram.

 illae

* Ienae habita & nuperius demum in Faſciculo Diſſert. Academicarum edit. p. 506.

illae omnino integrum ab vno eodemque termino v.g. Meridiano Iaponico computatum biduum.

Duæ quæque feriae coincidere poſſunt.

152. Colligitur hinc quarto, quod in vno eodem terrae tractu, duae-quaeque feriae e.g. dies Saturni & Solis coincidere poſſint, & ſic vnius regionis, imo vrbis incolae, per conſcientias adſtricti ſunt, vt eadem ſacra, vnus hoc, alter ſequente demum die, peragat, niſi alteruter pacis gratia de legitima dierum numeratione ſponte cedere malit. Ponamus enim, quod frequentiſſime fieri ſolet, Luſitanum Caput bonae ſpei verſus ortum praeteruectum petere Pekingam, praecipuam Chinenſium regiam, Hiſpanum ex aduerſo in oppoſitam plagam tendentem per Americam tranſire in Luconiam e Philippinis Inſulis vnam, ſub eodem Meridiano cum laudata vrbe ſitam. Priores iſti Soli obuiam facti, eius ortum quaſi die accelerant, & ad locum deſtinatum delati decem horis anteuertunt initium diei Luſitaniorum; hi Solem quaſi fugientes eiusque ortum dietim magis magisque retrudunt, ac denique ad Inſulas Philippinas appulſi, quatuordecim horis ſerius quam incolae Hiſpaniae diem auſpicantur. Supponamus itaque in Hiſpania aut Luſitania coepiſſe diem Dominicam, neceſſum eſt illum apud Pekingenſes iam ante 10 horas inchoa-

inchoatam, & apud Philippinos poſt 10 horas demum inchoatum iri. Eiusdem ergo diei principium apud Luſitanos Pekingenſes & Hiſpanos Philippinos diſtabit praeciſe 24 horis. Quare quae illis eſt dies Dominica, erit his Saturni, vtut Sol eodem momento oriatur vtrisque; atque hunc, ſi Paſcha fuerit celebrandum, illi neceſſario iſtud vno die citius praeſtabunt, quam hi. Cumque ingens numerus Hiſpanorum ſit in Inſulis Philippinis, qui omnes per occaſum eo ſunt delati, nec minor, imo multo maior numerus Luſitanorum & Belgarum in China, & vicinis Aſiae Inſulis verſus ortum eo profectorum; hiſtoria teſtatur hoc apud illos perpetuo obtinere, vt per totum annum in numeratione dierum & feriarum vnitate differant. Nec dubium eſt, idem fieri debere inter eiusdem vrbis Indiae orientalis incolas, ſi per appoſitas vias ad illam peruenere. Imo ſi duo ex eodem, v. g. Gadium, nauigio digreſſi contraria via, vnus ſcil. verſus occaſum alter verſus ortum, totum terrarum orbem circumiuerint, domum reuerſi, ille diem Saturni vocabit, qui huic dies Lunae, & domi manentibus dies Solis audit, ex iisdem prorſus fundamentis, prout Schema IX conſulenti, & numeros illi adſcriptos, qui horas inſimul, quas in itinere quis lucraturus aut diſperditurus eſt, denotant, obuium erit.

 153. Hinc

Paſchalis celebratio iuxta Nicaenam conſtitutionem difficilis eſt.

153. Hinc quinto patet, quam maximas difficultates occurrere in determinatione Nicaena Paſchatis feſti ita celebrandi, vt (1) ſola die Dominica, ſed (2) nunquam cum Iudaeis ceu Chriſtianae fidei hoſtibus, & quidem (3) ea Dominica, quae ab aequinoctio verno proxime ſequatur Plenilunium, ita tamen, vt, ſi contingeret, vt plenilunium in diem Dominicam incidat (4) proxime ſequenti demum Paſcha celebretur. I. Si enim Chinenſes, pergit doctiſſimus laudatae Diſſertat. Dom. Auctor, hodie magno numero Religionem Chriſtianam amplexi, aliique ex Europa in extremas Aſiae regiones itinere orientali delati Paſcha ex praeſcripto Concilii Nicaeni celebrant, Dominica proxima poſt Plenilunium paſchale, euitari aliquando non poſſe, quo minus id fiat, iuxta Europaeorum computandi rationem, in ipſo Plenilunii die & Luna XIV Iudaeorum Europaeorum. Si enim Plenilunium accidat die Sabbathi e. g. hora XI matutina iuxta Meridianum Pekingenſem, idem continget in Luſitania eodem die hora 1 matutina, quia X meridianis horariis diſtat, ceu ex Schemate patet. Iure proinde hic dies Iudaeis erit Luna XIV menſis Niſan. Quod ſi nunc Sinenſes Paſchalem diem auſpicantur inſequente hora duodecima nocturna, fit hoc iuxta Meridianum Luſitanum, hora ſecunda pomeridiana Sabbathi,

thi, h. e. eo fere momento, quo Iudaei Luſitaniam incolentes, ſi alias liceret, agnum Paſchalem eſſent mactaturi; ſic ergo ipſorum Paſcha cum Iudaeorum Luna XIV ipſoque Plenilunii die ſaltem vsque ad veſperam concurret. Sique cogitemus, Iudaeorum computum alligatum eſſe ad Meridianum Hieroſolymitanum, eosque Lunam XIV, & conſequenter etiam Paſcha, in ſequentem reiicere diem, quoties illa accidit poſt meridiem, eueniet hoc Chinenſibus, quoties ipſis Paſchate Plenilunium conſpicitur, inter horam ſextam pomeridianam feriae ſextae atque diem Dominicam.

154. Nec VI declinari hactenus poſſe quin Chriſtiani per totum terrarum orbem diſperſi in ſolennitate Paſchali aliquando integro octiduo a ſe mutuo diſcedunt, aut ſaltem pars eorum in ipſo Plenilunii die haec ſacra peragat. Eueniat enim Plenilunium die Sabbathi e. gr. hora quarta pomeridiana, iuxta Meridianum Luſitanum; videbitur idem in China circa horam ſecundam matutinam diei Dominicae. Cum nunc Europaei ſequente mox die Paſcha celebrare teneantur, aut Chinenſes & Indi horum calculum ſecuti idem praeſtabunt; ſiue, vt rectius loquamur, ſolennia Paſchalia incipiunt a media nocte Plenilunium praecedente, & diem Dominicam

Chriſtiani in celebratione Paſchali octiduo inuicem diſcedere poſſunt.

cam

eam inchoante, & ſic hoc facient contra decretum Nicaenum *n.* 153 cum Quartadecimanis ipſo Plenilunii die; aut feſtum transferent in Dominicam ſequentem, & ſic ab Europaeis octiduo recedent, quod itidem Concilio Nicaeo, iubenti vt omnes eodem die ſolennia Paſchalia inſtituant, eſt aduerſum. His autem incommodis & forſan cum tempore maioribus Chriſtiani nominis aduerſariorum opprobrio haud leui expoſitis, vt occurratur, maxime vero vt mitius Nicaena Paſchatis ordinatio explicetur, perneceſſarium eſt, id quod laudatus & de hac re ſicuti de omni ſolidioris Matheſeos ἀνάγκη, quam optime commeritus Dn. HAMBERGERVS, commonſtrauit* non minus, quam re ipſa praeſtitit.

Rotunditas terrae ſecundum Latitudinem demonſtrata.

155. Ad eundum modum terrae ſenſualis rotunditas ſecundum Latitudinem, ſeu vtrum libet meridianum in terra ita comprobatur: Nimirum vt *num.* 53 ſtatuimus figuram Coeli ſphaericam, centrumque eius terram eſſe, *num.* 54, 55, ſiue in vniuerſi medio quieſcentem *num.* 56, potius in motu conſtitutum *num.* 57. ſit itaque circulus maior coeli, & minor terrae loco, e cuius centro X, vi *num.* 59 ducantur lineae rectae in circumferentiam vtramque, vt partes in vtraque ſigillatim ſint aequales. Vbi nunc quis fuerit in f conſtitutus,

Fig. II.

* l. c. p. 510 ſeqq.

tus, is habebit ſuum Zenith in F, & mox pergens in g verſus Septentrionalē Polum P, etiam Zenith perget in G, H, P, & quidem ita, vt aequales coeli arcus aequalibus fere terrae ſpatiis reſpondeant (ceu id iam ante aliquot Secula ante Chriſtum natum ad Nili littora in ampliſſima planitie obſeruauit ERATOSTHENES Cyrenaeus, & ſub longe alio Meridiano poſt longiſſima temporis locique ſpatia in Batavia acutiſſimus SNELLIVS, mox ADRIANVS METIVS in Friſia Occidentali, in Italia RICCIOLVS, & ſaepe laudatus PICARDVS in Gallia, aliique idem experti ſunt); quia vero ad ſenſum aequales coeli arcus aequalibus terrae partibus reſpondent, id quod ſubinde in mari nauigantes experiuntur, vt ſic arcus aeque ac ſpatia aequalia in terra menſurae ſint angulorum concurrentium in X: ſequitur proficiſcentem non pergere ad 1. G, 2. H, verſus 3. P, neque etiam retro poſſe, tanquam in ſuperficiei terreſtris recta linea, ſed in linea curua f, g, h, p, vt cuilibet iſtorum puncto reſpondeat ſuum in coelo Zenith, id eſt, ad ſenſum rotunda Q. E. D.

156. Neque tamen quis dubitabit, quin eadem ex iſthac terreſtris rotunditate ſecundum Latitudinem eueniant conſectaria, quae ſupra *num.* 246. deduximus, ſi modo hominibus peregre abeūtibus ob impedimēta polares regio- **Ex Eclipſi Lunari.**

regiones penetrare, ſicuti reliquas, licuiſſet, aut liceret in poſterum. Interea habemus obſervationes coeleſtes alias, quae rotunditati terreſtri robur infallibile addunt, quas inter Eclipſes Lunares ſunt maxime. Siquidem vel ex nuda figura, conſtare poteſt, quod ſi inter Solem A vel G, & Lunam C vel F directe ponatur terra B, toties iſta tanquam corpus ſolidum proiiciat vmbram; quae vbi Lunam C attingit, neceſſe eſt, vt iſthaec in diſco ſuo C terrae vmbram excipiens, ſic vel ex toto vel ex parte obſcuretur: quia vero obſcuratio Lunae a quacunque eius parte accidat, ſemper eſt ſegmenti cuiusdam circularis, ſequitur neceſſario, quod corpus ipſum i. e. terra, quam imitatur vmbra, quoad eas partes, ex quibus vmbram proiicit, ſit circularis & rotunda Q. E. D.

Fig. III. **Fig. IV.**

Terra non eſt angularis.

157. Neque eſt, quod quis ex hac ipſa obiiciat figura, in qua vmbra terreſtris BDH eſt conica, acſi vmbra etiam exhiberi debeat conica in lunari diſco: eſt enim Luna itidem corpus opacum ſicuti terra, & quia vmbra terreſtris AD longe vltra Lunam pergit, ideo in Eclipſibus vmbra terreſtris in tantum Fig. IV excipi debet quaſi in pariete, in quantum leges Aſtronomicae iubent, & ſic ſegmentum monſtrare circulare. Quod ſi nunc terra corpus eſſet vel pyramidale vel quadrangulare, vel

vel quodcunque angulare aliud, tunc etiam in diſco Lunari deberet excipi angularis cuiusdam corporis vmbra, quale tamen obſcurationis Lunaris monſtrum nunquam vidit mundus. Fig. V.

158. Prout igitur iſta coelorum phaenomena mire conſentiunt, & quaſi iunctim pro rotunditate terrae atque aquae ibidem contentae militant: ita non minus illis ad numerandae ſunt Obſeruationes terreſtres, quarum multae ſunt, quas pro eadem confirmenda rotunditate recenſere nunc libet. Nimirum I. ea terrae pars, quae ex altiori loco tam terreſtri quam maritimo *num.* 67. ſub adſpectum liberum cadit, & ſic Horizon terreſtris vocatur, vbiuis terrarum adparet circularis, & ſic globoſitatem terrae prodit: nam ſane ita minime adpareret, vbi terra aliam haberet, quam globi figuram. II. Proficiſcentes in maioribus Terrae planitiebus, vel, quod diſtinctius ideo erit, in mari ipſo quotiescunque naues ſoluunt in littore, cui turris adſtat, eius radices A debent oculis percipi; quod ſi vero vlterius nauis pergit in rectiſſima linea, quam ſibi imaginantur exiſtentes in B, non amplius radices vident turris, ſed punctum b; progredientes ad C, eius medium c vident, & conſtituti in D turris ſummitatem vident, donec venientes ad E turris penitus ipſis diſparet: inque eadem ſemper proportione etiam

Rotunditas terrae ex Obſeruationibus terreſtribus comprobata.

SCHEM. XII. Fig. I.

etiam in reditu turris atque littoris partes percipiuntur, & quidem conſtituti in D vident partem turris d ſupremam, in C partem cd &c. Quod ſi nunc mare eſſet planum, tunc revera iuxta lineam rectam A E deberent exiſtentes in C, D, & E radices turris videre, vel ſaltim aequales eius partes; ſi etiam ab alia veniret cauſſa, tunc iſta nauigantium obſeruatio non eſſet eadem in abitu a littore, & reditu ad idem non eſſet perpetuo eadem, & quidem in diverſiſſimis maris littoribus. Hinc certum eſt, quia nihil, quam mare & coelum nauigantibus patet; neque vllum quicquam illorum in aequore viſum impedire poteſt, quod mare rotundam habeat ſuperficiem; & quia maria ſiue Oceanus totum ambit mundum, inque iſto ſecundum omnes plagas mundi dicto modo inſtitutae doceant nautarum obſeruationes, ſequitur, quod terra cum aquis, quas in ſe continet, *num.* 141 debeat eſſe rotunda. Q.E.D.

Ex his terrae circumnauigatio patet.

159. Nec ideo mirum eſt, ſi tandem in hac ipſa opinione, acſi lineam rectam in mari conficerent, vlterius ſemper progreſſi ſunt, *num* 23, & tandem recenſitis hactenus demonſtrationibus, Deique auxilio freti plus quam humano auſu totum mundum circumnauigarunt, praeter ſupra recenſiti; adhuc alii, vt GVIL. CORNEL. SCHOVTEN anno CIↃ IↃ CXV intra 749 dies, itemque IAC. HE

REMI-

REMITEN atque IO. HVGO anno
ↀ ↀCXXIII intra 802 dies, & recentiſſime
GVIL. DAMPIER. *

160. Neq; vlterius, ſi terra quoad omnes partes eſſet plana, poſſent in ea tuti conſiſtere homines, arbores, aedificia &c. Haec enim omnia perpendiculariter exiſtere debent, ceu aliunde ſupponimus; verum corpora SF, HI, LK per Elem. III. lineae rectae AB inſiſtentia, non perpendicularia ſunt: ergo non poſſunt exiſtere tuto Q. E.D. Terra reſpectu inſiſtentium corporum debent eſſe Sphaerica. Fig. II.

161. Euidens quoq; exinde eſt, lineam cum DE Parallelā, e.g. duos parietes aedificii in altū nimium continuatos, tanto magis ab inuicem diuaricare, quo altius continuantur. Hinc leue non minus, quam ridiculum fuit Babyloniorum ** in Geneſi propoſitum, quo coelum usque turrim aedificare conati ſunt; etenim, vt rigus mittam, propter quod mox impediti fuiſſent, quo minus vanum exequi vel ad exiguam coeli partem potuiſſent, vel vlterius ob aëris tenuitatem prorſus deſiſtere coacti fuisſent: ob ſolam tamen diuaricationem linearum, qua latior ipſa baſi turris extitiſſet, aedificare potuisſent minime. Nec aedificiorum parietes continuati manent paralleli.

T 162.

* In Nouveau voyage au tour du Monde ſiue Nouum Itinerar., circa terram Vniuerſam ed. Amſt. ↀ ↀ CCI exidio mare Anglicano in Gallicum & dein Lipſiae ↀ ↀ CCII in Germanicum.

** Geneſ. XI, 4, 5, 6.

2. Dari Antipodes

162. Etiam per ſe patet tanquam neceſſa-
rium e rotunditate conſequens, dari Antipo-
des, ſive homines, qui in oppoſitis terrae par-
tibus habitant, vt oppoſitos ſibi inuicem pede-

Fig. III.

obuertant in A & B, C & E, G & H &c. hin-
& Antichthones ab aliis vocantur.

Non admittendos eſſe qui iſtos negarunt.

163. Nec inde concedendum eſt Veteribu-
qui vel ex ſcientiae ſufficienti, vel quo
magis eſt, experientiae ſubſidio deſtituti plan
fuerunt; quos ideo vel dolere oportet, ceu gra-
tis μετάβασιν εἰς ἄλλο γένος admittentes, v
excuſare. Sunt autem complures Ec-
cleſiae Patres, vt CHRYSOSTOMVS
NAZIANZENVS; ** quorum etiam
nonnulli, coelum ſphaeram eſſe & ſphaeric
moueri, ſibi ex eadem cauſſa vix perſuaſerun
vt IVSTINVS MARTYR *** THEOPHY-
LACTVS in Hebr. VIII: alii rotunditatem
& coeli & terrae plane negarunt, & quiden
nimium rigide, LACTANTIVS, **** q
eleganti dicendi genere Antipodes turba
fruſt

* In Epiſtol. I ad Theſſ, cap. IV Hom. VII.
alibi Epiſtol.

** Epiſt. LXXXI. ad Poſthum.

*** In reſponſione ad 130 quaeſt. ad Orthodo
Εἰ δὲ τοῦ μὲν σφαῖραν εἶναι τὸν οὐρανὸν, καὶ σφα-
ρικῶς κινεῖσθαι, οὐδυνατοῦ ὄντος, τοῦ δὲ ὡς καμα-
ραν εἶναι αὐτὸν, δυνατοῦ δεικνυμένου. οὐδεμία ἄ
ἡ τῶν χριστιανῶν ἐπὶ τῇ ἀγνοίᾳ καταγνωσις.

**** Lib. III. diuin. Inſt. c. XXIV. p. m. 230

ruſtra conatus eſt. Poteſt etiam eſſe vt pii Eccleſiae Patres ad maiorem prouocati ſint zelum per varias & miras ſententias, quas de Antipodibus noñulli forſan fouerunt inuicem, * vt ideo mirum non ſit, ſi ob cauſſas iſtas ali-quid humani quid illi perpeſſi ſunt. Quanquam iſtorum quoque tempore detecti fuerunt ex parte Antichthones; olim enim per Arabi-cum ſinum quidam Auguſti Caeſaris poten-tiam fugientes, perque Aethiopiam, mareque Athlanticum ad Gades Herculis nauigarunt; contra florentibus rebus Carthaginenſium aliqui ex iſtis ab Herculeo freto in Arabicum mare rubrũ iuerunt: tum etiam Perſicus ſinus, & Indicum Eoumq; mare Alexandri armis eſt exploratum, & aliae regiones in illis tracti-bus, quas Veteres ex poſitione coelorum, & ſyderum deprehendere potuiſſent Anti-podes; id quod omne ex Plinio atque aliis plu-ribus demonſtrandum eſſet. Multo magis AVGVSTINO ** ignoſcendum eſt, cuius, ſi

T 2 textum

* Conf. *Cicero* lib. VI de Republ.

** Lib. XVI de C. D. ad Marcell. cap. 9. vbi, quod vero, inquit, & Antipodes eſſe fabulantur i. e. homines a contraria parte terrae, vbi ſol oritur quando occidit nobis aduerſa pedibus noſtris calcare veſtigia, nulla ratione credendum eſt. Neque hoc vlla hiſtorica cognitione didiciſſe ſe affirmant, ſed quaſi ratiocinando coniectant, eo quod intra conuexa coeli, terra ſuſpenſa ſit; eundemque locum mundus habeat, & infimum & medium, & ex hoc

textum intuemur curatius,quam quidem mul
faciunt , qui illum curantes parum, aucte
rem tantorũ abſurdorum aſſertorem faciun
Etenim rotunditatem terrae non aeque nega
uit, ſed tantum ex experientiae defectu Ant
podes admittere noluit, neque adeo magna
Cosmographiae ignorantiam commiſit. I
quod etiam de HIERONYMO,qui inferior
terrae partes admittit * ſentiendum videtu
Maxime vero notandum, quod multum
Superiorum fervore remittat Auguſtinus.

164. Dolere inſuper oportet vices VEI
GILII doctiſſimi & pii adeo, vt teſtante Ri
ciolo inter ſanctos relatus ** fuerit, Epiſco
Salisburgenſis, qui anno Saluatoris noſ
IↃCCXLV a *Bonifacio* Epiſcopo Moguntino, r
rum mathematicarum minus perito, nimi
q

ex hoc opinantur alteram terrae partem, quae
fra eſt, habitatione hominum carere non po
Nec attendunt, etiamſi figura conglobata & r
tunda mundus eſſe credatur, ſine aliqua ratio
monſtretur, non tamen eſſe conſequens, vt eti
ab illa parte ex aquarum congerie nuda ſit ter
Deinde etiam ſi nuda ſit, neque hoc ſtatim nece
eſt, vt homines habeat: nimisque abſurdum e
vt dicatur, aliquos homines ex hac in illam pa
tem Oceani immenſitate traiecta nauigare
peruenire potuiſſe &c.

* Comm. in Eph. IV.

** In Chronol. Ref. Conf. CAROL. LE COI
TE Tom VII. Annal Eccleſ. Francorum p. 61
vbi SANCTVS VIRGILIVS paſſim audit.

ae ac vario affectuum feruore accenſo, pro-
terea quod Antipodes dare demonſtrauerit,
aereſeos accuſatus eſt. Mox factus *Zacha-
ae* Papae Vergilius ſuſpectus, vocatus eſt Ro-
ā, vt rationē reddat, ac a Pontifice ipſo exa-
inaretur. Rem omnē narrat AVENTINVS,
vt mirum videatur quod excuſationis loco
rofert And. Tacquet **, ſciat inquiens, iuſſis-
Zachariam Vergilium a divinis ſuſpendi,
*n quia Antipodas aſſeruerit, ſed quia ſic pu-
batur aſſeruiſſe*, vt plures mundos extra
unc affirmaret; praeſertim cum ab ipſo
apa Vergilius Romam ad examen voca-
is, & mox cum Sidonio quoq; ab Epiſcopatu
io remotus legatur.

165. Ex rotunditate terrae adhuc alia ſequun-
ir conſectaria ſc: Viatorem capite ſuo plus
onficere milliarium, quam pedibus, ſic etiam
ui nauibus, curru, aut equo proficiſcitur. Sit
nim circulus G E D S mare, cuius centrum
, ſit porro altitudo e. g. mali E A, D B per-
endiculariter mari inſiſtentis; erit circulus
A B F cuius centrum itidem eſt C, longe
mnino maior, quam terrae circulus.

Viator capite plus, quam pedibus complet.

Fig. IV.

166. Porro ſi quis ita terram circumnaui-
gat

Quanta hæc differentia ſit.

Lib. III. Annalium Boiorum edit. Baſ p. 220. Conf. FAUCHET hiſt. Gal Tom. I. CONRINGIVS de Antiq. Academicis p. m. 330.
** In Aſtron. lib. I. c. 2.

gat vniuerſam BFKI, tunc ille a capite vel mali altitudine confectus circulus AGLH maior ſuperabit illum minorem menſurâ circuli ADME, quem hominis ſtatura vel mal altitudo format. Hoc vt demonſtretur, fia diametralis linea circuli maioris AL, quae in-
Fig. V.

ſimul medioximi circuli centrum tranſit, & commune centrum cum illo habet. Habe autem peripheria maior ad minorem eam proportionem, quam habet diameter AL ad diametrum BK *per Elem.* Eucl. ſic eanden habebunt medioximus & minimus circulus proportionem, quam habet diameter BK ad diametrum AM. Eſt itaq; circulus HAGL, ad duos minores ſimul IBFK & EMDA, vt A ad BK ſimul cum BA & KL; eſt autem AL = BK vna cum AB & KL: ergo circulus a capite proficiſcentis vel ab altitudine mali confectus HAGL eſt = duobus minoribus, a proinde ſuperabit medioximum ab inferior nauis parte vel proficiſcentis pedibus confectum circulô AEMD, Q. E. D.

Plura ex rotunditate Terrae ducuntur.

167. Sic quoq; vas aquâ aut vino plenum, vb perpendiculariter in altum euehitur, ſempe quid profundet, neq; minus manebit plenum Vel aliud denuo vas aqua plenum perpendiculariter deorſum demiſſum, mox deſinet eſ plenum, vtut nihil profundet: Haec omnia & alia, quae exinde deduci aut explanari ſa tim haud incongrue videntur e. gr. diuer

fluxu

luxus & refluxus phaenomena, praetereaque multa praeterire iam locus & tempus impedit.

168. Quamuis autẽ antiqui nonnulli *num.* 145 aſſeruerint rotunditatem globi terraquei & recens ex iſta, tanquam primario Geographiae capite, nimium quãtum doctrina haec adaucta fuerit; nullum tamen maius accepit augmentum, quam per realem & ocularem circumnauigationem *num.* 24. 159: vt nemo amplius hodie de iis, quae olim incredibilia videbãtur ac prorſus impoſſibilia, vt & de rotũda globi terraquei figura, dubitet. Interim ſi vlterius dicendum eſt, quod veritas poſtulat, nimirum adducta haec argumenta quidem commonſtrant, quod terra ſit ex omni parte rotunda; non autem quod praeciſe & ex omni parte ſit Sphaerice rotunda, demonſtrant: cum fatendum ſit, quod eadem fere phaenomena obtingerent, ſi terra eſſet Sphaeroides, ſeu quod idem eſt, ſi ellipſibus in Polis concurrentibus, terminaretur. Nam quod terrae vmbram *num.* 156 attinet, eſt haec multo amplior luna ipſa, & totam occupat nunquam eius figura tota, ſed tantum vmbrae pars conſpicitur in ☽ae diſco; vnde ex hoc phaenomeno vix terrae corpus perfecte ſphaericum colligitur, ſed potius ex nonnullis adparentiis ipſe TYCHO & KEPLERVS ellipticam ſubeſſe ſuſpicati ſunt. Quo etiam minus Terra pro perfecto globo habe-

Terra an Sphaerice rotunda nec ne?

habeatur maior redit exinde ſuſpicio, quod Obſeruationes Scriptorum alibi citatorum pauliſper diſcrepent iuxta ſequentem tabulam:

Obſeruationes.	Latit. Loc.	Magn. vnius grad. in Mill. Rom. Antiq.
Eratoſtheni	27 gr.	100
Riccioli	$44\frac{1}{2}$	80
Fernelii	$49\frac{1}{2}$	$73\frac{1}{2}$
Picardi	49	74
Snellii	52	$71\frac{1}{3}$

Inde non ſine veritatis ſpecie Cl. Dn. EISENSCHMIDT * concludit, planum telluris ſecundum Longitudinem axis ſectae non eſſ circulum, ſed Ellipſin, in cuius verticibus Pol ſint collocati, & cuius Diameter maior ſiu axis transuerſus, coincidat cum axe telluris Diameter vero minor ſiue axis rectus, communem ſectionem plani Aequatoris exhibeat atque hinc terram eſſe non Sphaeram; ſe Sphaeroides oblongum aſſerit.

Iſtius opinionis Aſſertores alii.

169. Neque primus hic eſt ac ſolus qu ita terrae figuram aſſeruit ſphaeroidalem, ſe apu

* In Diatr. de figura terrae Elliptico-ſphaeroide a CIↃ IↃ CXCI Argentorati edit.

apud antiquos etiam iſthaec valuiſſe videtur opinio*, & permulti ſunt, qui ita hodie ſtatuunt, inter quos notandus eſt GHILDREVS diligentiſſimus Anglus, quando in ſua *Britannia Baconica*, ſ. Hiſtoria memorabilium rerum naturalium Angliae Scotiae & Walliae terram non rotundam, ſed Oualem eſſe dicit, ob ſequentes maxime rationes, quod experientia monſtret, niuem in regionibus frigidis, aeſtiuo tempore nunquam totam liqueſcere, quia igitur multum niuis ſub vtroque Polo decidat, neceſſario a creatione mundi vsque magnum ibi cumulum collectum eſſe: Igitur licet Terra initio rotunda creata fuerit, cumulo iſto tamen paulatim oblongam factam & cum tempore oblongiorem futuram eſſe. Vbi hunc in finem allegat quoque

 Tycho-

* Quo etiam non immerito referuntur, quae de toto mundo habet PLATO in Timaeo fol. 478 Baſil. Editionis; *διὸ ϗ σφαιροειδὲς* (ſc. *σχημα*) *ἐκ μέσȣ πανῆ, πρὸς τὰς τελευτὰς ἴσον ἀπέχον, κυκλοτερὲς αὐτὸ, ἀτορνεύσατο πάντων τελεώταῖον ὁμοιότατον τε αὐτὸ ἑαυτῷ σχημάτων.* Conf. SALMASIVS in Plin. Exerc. vbi f. 823. de ANAXIMANDRO refert, quod primus cœlum intellexerit *σφαιροειδές.* Et de ipſo Erathoſtene, qui primus e terrae menſione magnam reliquit gloriam, vulgo narratur ſequens fragmentum: *σφαιροειδὴς σύμπασα, ȣ̓κ ὡς ἐκ τόρνȣ δε ἀλλὰ ἔχει τινὰς ἀνωμαλίας.*

Tychonis & Kepleri *num.* 168 obſeruationes qui in Eclipſibus ☽naribus aliquid figurae Oualis animaduerterint. Verum non incongrua ſunt, quae ad hanc reponit ſententiam doctiſſimus BECKMANNVS : * 1. Tempeſtatem hibernam non ſemper perinde grauem eſſe, nec aeſtatem aeque remiſſam, ideoque licet nix aliquot annis duret, id tamen fieri remiſſiori tantum aeſtate, non autem ſi contingat eam tepidiorem eſſe. Neque 2. ſatis eſſe vnius atque alterius anni obſeruationes hic allegari, cum pauci ſint, qui iſthac proficiſcantur, vel quos commodorum ſpes eo perducat; quos licet durior tempeſtas preſſerit, certum tamen non eſſe, eam ſemper ita habituram aut omnes aeque ita preſſum iri. Vbi in ſingulari negotio etiam conferendum putat, IO. ISAAC PONTANVM ** de peregrinationibus Indicis per Boream inſtituendis : 3. imam niuem ſenſim diſperire non minus, ac lapides ſolent in ſpeluncis lapidificis, quales Baumanni in Germania noſtra, & Vkienſis in Britannia, quae iam dudum oppletae fuiſſent, quippe deſtillante ſuperius aqua in lapideam duritiem ſtatim concreſcente, niſi, quae materia in imo eſt, ſenſim iterum liqueſceret &c.

170.

* In notitia Orbis terrarum p. 9.

** In tractatu Beginn ende Voortgang van de Ooſt-Indiſche Compagnie Tom. I. N. I. fol. 68.

170. Praeterea notandum hinc eſt, quod denuo diſcrepent ſphaeroidalis Globi terraquei figurae aſſertores, quando ſcilicet hactenus adducti terram pro Sphaeroide oblongo habuerunt, nunc alii illam pro Sphaeroide lato venditant. Et quidem hos inter eſt Illuſtr. NEWTON, * qui diametrum terrae ſecundum Æquatorem ac ipſius diametrum per Polos inuenit vt *692* ad *689*. Ideoque cum terrae ſemidiameter mediocris, iuxta nuperam Gallorum menſuram, ſit pedum Pariſienſium 1961 5800 ſeu milliarium *3923* (poſito quod milliare ſit menſura pedum 5000;) Terra altior erit ad aequatorem quam ad Polos exceſſu pedum 85200. ſeu milliarium 17. Cum hoc etiam conferendus eſt Cel. GREGORIVS,** qui itidem ſententiam illi *num.* 168 e diametro aduerſam habet.

Huius ſententiae diſcrepantes Aſſertores.

171. Verum enim vero quod iam adductas attinet ſententias, non immerito quis cum SNELLIO & RICCIOLO dubitabit, an veterum aeque ac recentiorum obſeruationes aequali inſtitutae ſint diligentia, quemadmodum etiam non eadem iſtis adhibita ſunt inſtrumenta, id quod per *num.* 91 omnino requiritur in Aſtronomica ἀκριβείᾳ. Certũ porro eſt, quod

Sphaeroidalis terrae figura non eſt ſenſualis.

* In Philoſ. Nat. Princ. Mathemathicis lib. III Propoſ. 19. p. 422.

** In Element. Aſtron. Phyſic. & Geomet. fol. 268.

quod turbare videatur haec ſententia Aſtronomorum placita; nec 3) credibile videtur corpus iſtud tam diuerſimode poſita centra ex rationibus Phyſicis admittere; quare tamdiu perſiſtendum eſſe in illorũ ſententia, qui, in terra ex analogia quadam ſicuti in omnibus corporibus cœleſtibus, globoſitatẽ aſſerunt. Quod ſi vero certius quid in poſterum queat inueniri, id libenter excipiemus. De caetero ſi dicendum quid certius hac in re ac tutius videatur; dico: terram, ſi a ſpherica figura multum decederet, non magis eſſe hominum vſibus apta, quam *num. 67* accliuiores montes. Sit enim terra AGBFE ſenſibiliter a ſphaerica forma recedens & quidem ellyptice. Verum experientia monſtrat, grauia omnia niſum habere naturalem deorſum verſus punctum C, quod ſi terra ſtatuitur Sphaerica ADB, tunc omnia corpora & aedificia exiſiſtunt erecta perpendiculariter, ſicque æquales ex omni parte cum terra efficiet angulos. Nimirum HKD & HKA &c. Hinc quae corpora ad ſuperficiem AGBF terrae a globoſitate ſenſibiliter recedentem conſtructa ſunt, ex.gr. EH, neceſſario debent obliquos formare angulos HEF HEA, vt non magis in iſta ſuperficie commode degere queant animalia quam in monte accliuo, vt ſic terra, ſi vel maxime, vti credibile omnino eſt, a ſphaerae forma recedat, non tamen recedat ſenſibiliter. Q. E. D.

SCHEMA XIII. Fig. I.

172.

172. Quod ſi nunc adeo ſenſibilis non eſſe debet differentia terreſtris figurae ſphaeroidalis ab ipſa ſphaerica, id quod exadductis etiam Nevvtonianis ratiociniis *num.* 170 patet, vbi duarum diametrorum in tanto corpore mundano differentia fuit 17 milliarium; nec etiam multum ſeſe noſtro aſſerto opponet *num praeced.* cui accedit non minus elegās, quam accuratus HVGENII* calculus, quo euincit diametrū maximam ſeſe habere ad minimā vti 578 ad 577, vt differentia $\frac{1}{578}$ adhuc minor ſit, quam Nevvtoniana: ideo in ea manemus eo confidentius ſententia tam diu, quod terra poſſit pro Sphaera agnoſci, donec ipſa rei natura certiora prodat argumenta.

Terra habetur merito pro Sphaera.

173. Quemadmodum autem iam ſuperius in rotunditate terrae egregia deprehendimus conſectaria, ita non minus heic, vbi penitius globi terraquei figuram intuiti ſumus, mirari oportet ante omnia Dei maximum hoc corpus magnam partem fluidum *num.* 141 in motu ſuo ſuſtentantis, ſumam potentiā. Nonne magnum imo maximum hoc artificium eſt, quod ſine fulcro quaſi ſuſpenſum moueatur iſtud corpus? Nonne maius adhuc, quod aqua non effluat, imo maximum, quod in perpetuo ſuo motu conſeruetur? Equidem quod primum attinet,

Summa Dei Sapientia ex telluris figura elucet.

* Conf. Diſcours ſur la Cauſe de la peſanteur p. 154.

net, poſſumus ſane eius rationem ex rotunditate terrae omnino colligere; debent enim omnes partes vndique aequali niſu ad commune centrum tendere, & quae ſibi mutuo opponuntur, puta ſecundum inferiorem & ſuperiorem terrae partem, debent ſe in aequilibrio ſeruare ita, vt vna alterius grauitatem ſuſtineat, promoueat. Quo fit, vt terra non magis in vnam quam in alteram propendeat plagam; & prout vaſtiſſima eſt, omnes eius partes premunt in tantum verſus ſiniſtram, in quantum oppoſitae partes in dextram neceſſario, ac ſi nullam prorſus haberet grauitatem. Ideo etiam ſi vel maxime Archimedi datus fuiſſet olim locus extra terram, ex quo terram atque pedem ſuum figere potuiſſet, ipſam tamen mouere terram ob hanc aequalem preſſionis cauſam non licuiſſet. Multominus quis ſibi perſuadeat, ac ſi ingentes montes *num*.140. qui huic illiue terreſtris ſuperficiei parti inſiſtunt, terramq; nimium quantum ob molem nimiam premunt, illam dimouere valeant. Neq; venti, vtut validiſſimi ſunt, tanti roboris, ac valoris unquā per hanc ipſam cauſam erunt, vt molem, de cuius magnitudine in ſequenti capite, de via ſua dimouere valeant; quippe qui in ſuperficiei parte tantum ſentiuntur, vel etiam in cauernis eius oriuntur, nullam ſic habent ad ipſam terram propoſitionem, nec libere pergunt, ſed in curſu varie im-

diun-

diuntur, perturbantur, ſicq; multum de virtute ſua & impetu amittunt, *num.* 144.

174. Inſuper dolenda heic magis, quam miranda veniunt illorum ingenia, qui neſcio quas informitates infirmitatesque ex inaequalitatibus ac irregularitatibus ſuperficiei terreſtris ſibi faciunt in cerebro, dicentes non poſſe ſtatui, Deum, qui omnia creaſſet bona, intra ſex dierum creationis ſpatium tam horrendos montes vallesque terribiles creaſſe. Aſt non ſolum vnicus mons Ararad haec talia figmenta riſui exponit, ſed vti neceſſitas creaturarum ſuadebat *num.* 139, vt bene commiſcerentur inuicem & terra & aqua, ita quoque inaequalem Terrae ſuperficiem montibus vallibusque diſtinctam eſſe, imo quaſi cinctam graſſioribus terrae partibus *num.* 29 ac munitam, ſubinde neceſſitas & commoditas quid? quod ipſa perſuadebat ſuauitas. Nimirum 1) neceſſitas poſtulabat vt exagitati venti *num.* 144 vehementiores frangerentur a montibus, iſtique efficerent, vt in aliis quoque locis depreſſoribus noua ſemper fieret aeris fluctuatio, permutatio, ne putredo facile accederet aeri, ſine quo aeque difficile ac impoſſibile eſt hominibus viuere, quam piſcibus ſine aqua; porro 2) vt homines irruentibus tempeſtatibus tutiores in vallibus degant, quam in tam patentibus amplis ac a mon-

Inaequalitas ſuperficiei terreſtris neceſſaria vtilis ac ſuauis eſt.

montibus liberis ſuperficiebus; vt 3) decidentibus imbribus aquae defluerent, cum alioquin terram tegerent perderentque denuo. Commoditas etiam flagitabat terrae inaequalitatem, vt ne creaturae ipſae turbarentur facile; ſicuti vel plantae & herbae, partim amoenius creſcentes in locis aridis ac ſiccis partim aquoſis, prout animalibus, praeſertim hominibus, poſtulãte neceſſitate proſunt magis: vt nihil dicam de ipſis animalibus, quorũ nonnullorum, quae ſine dubio creata inſimul cum omnibus animalibus intra iſtud ſpatiũ ſex dierum, natura neceſſario poſtulat, vt ſint & creſcant in ſolis locis montoſis, nonnulla non niſi in depreſſoribus viuere queant. Nec vltimo dubium eſt, quin ſummus Artifex ſuperficiem inaequalem formauerit vel ideo, vt homines ſinguli qui nihilo magis quam multitudine rerum, eiusdemque viciſſitudine delectantur, quocunque oculos vertant, ſtatim ſentirent, quanta ſit creatoris optimi manus, quanta eius gratia, & ſic ea rerum variatione delectarentur continuo.

Montes per diluvium.

175. Neque tamen haec ita intelligenda ſunt, ac ſi non per diluuii ſummam inundationem magnam ſuperficie terreſtri perturbatio facta ſit, itemque multi etiam montes altiores effecti: id enim iam ſupra admiſi, perinde, vt ab aduerſariis admitti oportet, eundem in finem Deum ab initio creaſſe plani-

tiem

iem terrae retro a mari acliuem, vt omnes luuii in mare praecipitentur, ſicuti & vix vllus egitur e mari in terram progrediens; aſt ve-o aqua non niſi per decliuia fluit. Eſt gitur terrae ſuperficies tanto ſemper gib-oſior, quo maius fluuii habent ſpatium a caturigine decurrendum. Quæ gibboſitas & minentia minus deſtruit globi totius terra-quei rotunditatem, quippe quae *num.* 51 uxta ſenſus tantum aeſtimatur, non vero uxta Geometricum rigorem. Vbi inſimul le origine fluuiorum, itemque fluxus & reflu-tus maris, longior diſquiſitio inſtitui poſſet, iiſi temporis ac loci habenda eſſet ratio.

176. Illud inſuper maioris momenti eſſe, videtur, quod a priori quaſi demonſtrari h. l. queat, ſuperficiem aquarum intra terras con-entarum, habere figuram ſphaericam, vtut haec talia conſectarii locum heic inueniant. Nimirum natura humidorum docet, quomo-lo hæc ex altiori loco ſine impedimento ruant id depreſſiora, ſiue centro propinquiora, loca. Verum ex hoc defluxu patet, quod omnes ſu-perficiei partes AHGDFEH aequaliter a entro C diſtent, ſuperficiemque maris phaericam ſiſtant. Hanc ſi quis negat vlte-ius, is ſibi perſuadeat, maris ſuperficiem eſſe planam B h,g d, f e A; ſic non omnes iſtius par-es diſtant aequaliter à centro C, etenim pars

Aqua habet figurâ ſphaericâ.

Fig. II.

 vna

vna A C aut B C, eſt altior alterâ C h, C g, C d
&c. hoc eſt remotior a centro. Ergo ex ipſa natura humidi, iſtae partes quae ſunt altiores, defluunt verſus minus altas partes; ex talismodi vero defluxu itidem proueniet omnium partium ſuperficiei maris aequalis altitudo ſeu aequalis a centro diſtantia, ſeu, quod idem eſt, aquarum maritimarum ſuperficies ſphaerica Q. E. D.

Mare non eſt vno in loco altius quam in altero.

177. Non immerito falſas cenſemus il lorum ſententias, qui contra omnem rotun ditatis terrae & aquae doctrinam aſſerere co nantur, mare eſſe vno in loco altius, quam i altero. Multo magis ex praeſentibus mira mur aquas tam profundas & maximas in tra ſuos manere limites, eosque minus trans gredi, licet cum ipſa terrae ſuperficie non re ctam conſtituat lineam, ſed gibboſam, mul tumque altitudines locorum terreſtriu tranſcendentem: &erit gibboſitas aquaru perinde vt circularis gibboſitas terrae & tanto maior, quo aquae ſunt a terra conti nenti remotiores. Sit e. g. mare A B Hiſpa niam inter & Cubam quandam America Inſulam A D B, ad gradus 60 ſiue mill. 900 pa tens, & per lineam rectam A d B 860 cuiu gibboſitas d D Geometrico calculo prouen fere 115 milliarium, ſtupenda ſane res eſt, qua tamen nunquam vel Cubae vel Hiſpaniae in

Fig. II.

ter

teritum dedit. Quantumuis egregii iſtius phaenomeni cauſſa mox ex ſuperioribus deducenda proſtet; nihilominus hanc aeque ac phanomenon ipſum mirari oportet illos, qui & res & iſtarum cauſſas intuentur penitius.

178. Nimirum aquam atque aerem conuenire in materia *num.* 142 & in fluiditate quam maxime *num.* 143, imo in iſthac aerem propter ſubtilitatem ſuperare aquam multoties diximus; quare etiam neceſſe eſt, vt aeris regio EFGH nullam reſpectu totius globi aerei ſenſibilem admittat protuberantiam, globique terraquei induat figuram, itidem globoſam. Imo nullus mons tam altus eſt, quem non cingat, aut vallis vlla tam depreſſa, quam non aerea ſubſtantia compleat, aut terrae cauerna tam profunda, quam non expleat; vt ideo aeris ratio maiorem ſuperioris globi terraquaerei aequalitatem ſumma probet, quam in hac inferiori terrae ſuperficie comprobare adſolet aquae natura. Id ipſum inſuper Baroſcopia teſtantur, & quae quotidie in iis obſeruantur phaenomena: etenim in loco ſubliniori Mercurius AB adſcendens vsque ad D, contra in loco depreſſiori, ad ſublimiorem defertur lineam C. Quem quidem ad modum, altitudinem adſumſi Obſeruatorii noſtri 8 perticarum diuerſis diebus, differentiam ſequentem obſeruaui:

Mare globoſam figuram induit.

Fig. III.

Fig. IV.

An. 1711. In imo obſeruat. ° ′ ″ 31 3 0	d. 23 Iun. ſublimitate ° ′ ″ 31 0 7	hor. 12 -- 1. tempore pauliſper ſereno aſt ventoſo S. O.
Anno 1712 ° ′ ″ 31 3 0	d. 23 Febr. ° ′ ″ 31 1 9	hor. 12 -- 1. exiſtente Sudo aeriſque tranquillitate.
D. 27 31 10 10	Februar. 30 9 0	hor. 12 -- 1. tempeſtate admodũ variabili ſufflantibus ventis W.

Et quanquam per *num.* 142 & eius ſchematiſmum, graſſior aer nunc euehatur in altum magis, nunc deprimatur, vel etiam vrgentibus impetuoſis ventis *num.* 143 cumulatur quaſi non tamen iſthaec protuberantia diutius perdurare poteſt, perinde vt aqua a manibus cumulata ordinaria ratione diu ſtare nequit multo minus ob maiorem ſubtilitatem aer accumulatus vel a calore quocunque, vel etiam ventis fortiſſimis perſtare nequit. Et quia ſubtilioris & ſubtiliſſimi aeris ſubſtantia reliquum cauitatis ſpatium A B C D adimplet

Fig. III.

ſequi-

ſequitur ex iisdem cauſſis, quod ob ſummam agitabilitatem *num.*135 ac ſubtilitatem, globum terraquaereum corpus inuoluat, perinde vt album in ouo globulum flaueſcentem in ſua globoſitate retinet, vel ceparum bulbi interiores partes vouent.

179. Mira ſane totius globi iſtius ſtructura eſt, non ſolum in ſe, ſed & reſpectu vicinorum ſuorum corporum. Namque fulcri loco *num.* 171 heic ipſum deprehendimus aerem, qui in ſua circumferentia maxima terram aequaliter premit ac comprimit, ne ad vnam alteramue partem declinet, & quia hicce bulbus aereus E F G G notabilis ſpiſſitudinis eſt, de qua in ſequenti capite ſermo erit, ſaltim tantae, vt nullum in ſuperficie terrae corpus tam craſſum tamque altum exiſtere queat, quod ſuperet aeris, multo minus aetheris altitudinem; neceſſe eſt, vt circa vniuerſam terram contineri ac ſuſtentari ſine vllo lapſus periculo queant altiſſimi montes, vt Oceani totius aquae, & in his naues grauiſſimae, multo magis homines, quos antipodas vocant, quibus, imo omnibus creaturis in terrae ſuperficie, quaſi tegumenti & inuolucri loco eſt, quod optime alias per רקיע exprimitur, conſeruentur voueantur, vt & illud *τὸ creſcite & multiplicamini* eo comodius ac tutius exercere, & in ſummi nominis gloriam conſeruare queant.

Qui fiat, vt corpora circa globum terraquaereum perſiſtere queant.

Fig. III.

180.

Globi terraquaerei colluſtratio.

180. Tandem vt reliquas aeris vtilitates taceamus, haec inter maximas non eſt minima, quod, cum *num.* 135 aer habeat ſpecularem rationem, fiat, vt radii per maximum ſuperioris aeris ſpatium ſine vllo obſtaculo queant eo citius transmeare, inferioremque tanquam craſſiorem & inſimul terram a ſideribus prouenientes radios partim admittendo, partim frangendo varieque refringendo, vt ſupra praemonui, illuminare, colluſtrare, id quod ſane ex nulla commodius alia fieri potuit figura, quam quae hactenus demonſtrata fuit in terrae, aquae atque aeris vniuerſi globoſa.

CAPVT III.
DE
MAGNITVDINE GLOBI TERRAQVAEREI.

181.

Ordinis ratio.

FIguram Globi terraquaerei immediate excipit eiuſdem magnitudinis conſidera-

ideratio, ſuperſtitioſe * non minus quam
nxie a Veteribus deſiderata, & a recen-
ioribus demum penitius determinata. Sunt
utem, quod *numer.* 52 monitum eſt, & in
ſta affectione bene conferendae obſeruatio-
ies terreſtres cum coeleſtibus, & ſic vice ver-
ſa, id quod, Veteres *num.* 15 aeque ac recen-
iores obſeruaſſe, in aprico eſt.

182. Primus igitur qui inter terreſtris di-
menſionis inuentores praedicatur, teſtante
vnico LAERTIO, eſt *Anaximandrus*, qui an-
nos 550 ante *natiuitatem Chriſti floruit*: quia
vero eius commenſurandi methodus non
proſtat, niſi illa, quam VARENIVS ** ex Ari-
ſtotele hariolatur, ſcilicet 400000 ſtadiorum,
ideo *Eratoſtheni*, qui 276 annos fere ante na-
tum Chriſtum floruit, *** non immerito ma-
xima adſcribitur iſtius primae dimenſionis
gloria. Huius igitur methodus vt a CLEO-
MEDE **** adnotata, ſequenti ſe habet modo:
Nimirum, Eratoſthenes ſolem obſeruauit
Syene ipſo Solſtitii aeſtiui die perpendicula-
riter impendere, eodemque die inuenit ſo-

 lem

* Conf. Plinii lib. II cap. 109 integrum.

** Lib. I c. IV, p. m. 37.

*** Conf. *Io. Alb. Fabricii* Biblioth. Graec. lib. III, pag. 471.

**** Lib. I, περὶ τῆς κυκλικῆς θεωρίας cap. vltimo.

lem gnomonis ope Alexandriae itidem vrbis Aegyptiacae ſub eodem ferme Meridiano ſitae, ad quinquageſimam circuli totius partem ſiue gradus fere 7° 12' diſtare, atque vrbes ipſas diſtare 5000 circiter ſtadia aliunde adSCH XIV ſumſit. Hinc per Euclid. XXVII lib. I ambitum terrae hoc modo definiuit; ſit D Syene
Fig. I.
& E Alexandria, vbi gnomon CF erigatur perpendiculariter, ſit communis Meridianus AEDB; porro HC & PM radii ſolares quoad ſenſum paralleli ſcil. HD radius Horizonti Syenenſi perpendiculari tranſiens terrae centrum, PM radius Alexandriae gnomonis apicem tangens, & cum gnomone angulum MSFI gradum $7\frac{1}{5}$ formans, qui eſt = ſuo alterno FCD = DE ſiue diſtantiae locorum. Mox ita argumentando totius terrae ambitum inuenit: vt 7° 12' ad 5000 ſtadia ita 360°, ſiue totius terrae ambitus, ad 250000, id eſt ambitum telluris, iisdem ſtadiis definiendum.

Quaedam monenda ad iſtum modum.

183. Adhibuit hunc in finem Syene D Puteum, quem vt penitus illuſtratum tempore Solſtitii obſeruauit, certoque exinde ſibi perſuaſit, Syenem ſub Tropico praeciſe exiſtere; dein Alexandriae Scaphium REQ ita locauit, vt ſtylus eius FE erectus, & continuatus
Fig. II.

cum

cum Horizontis perpendiculo EC in centro C & cum radio Solis HC coincidere dicendus ſit. Huic radii Solis PM per apicem ſtyli F pro parallelo quaſi cum HC angulum MFE = eſſe ECD per cit. Euclid. aeſtimabat. Verum enim vero licet omnino laude, praeſertim apud antiquos, * non careat iſthic Eratoſthenis conatus, nihilominus tamen per multa in eo a recentioribus deprehenduntur, quae reclinant a vero, vt ſunt quod ita omnes promiſcue lineas, vt HC & PM aut GN ductas ex Sole in terram, parallelas habuerit Eratoſthenes, cum tamen illae demum ſenſibiliter parallelae habendae ſint, quae ex eodem ducuntur Solis puncto; vel ideo, quod Sol multis vicibus maior ſit terra, etiam ex antiquorum ſententia. Debuiſſet itaque Eratoſthenes adſumere radios OD & OF, ſive Alexandriae arcui OM merae vmbrae ſtyli ſuperaddere debuiſſet arcum ML penumbrae, = ſemidiametro Solis adparenti: etenim tot anguli gradus a radiis e Solis centro & peripheria continuatis ad idem terrae punctum intercipiuntur, nim. $15' \ 35''$ ſic proueniſſet arcus integer EL $7^{\circ} \ 27' \ 35''$, ſive numero rotundo $7^{\circ} \ 28'$, qui eſſet menſura anguli LFE de-

* Vid. Macrobium, lib. II in Somn. Scip. Vitruuium, Plinium Lib. II, c. 108.

inceps = FCC = menſurae duorum locorum, quae non amplius eſt quinquageſima per *num.* 182, ſed quadrageſima octaua ſaltim circuli pars. Secundo Eratoſthenes Syenem quaſi & Alexandriam ſub uno Meridiano exiſtere putabat, cum tamen conſtet etiam ex Ptolomaeo, quod Syene Orientalior ſit $1\frac{1}{2}$ grad. nimirum Longitudo Alexandriae a Fortunatis 60° 30′ & Syenes 62°; huiusque altitudo Poli 23° 30$\frac{1}{3}$′, & Alexandriae per Ptol. in Almageſto 30° 58′, vel in Geographia 31°. Eritque rotunde differentia iſtarum Altitudinum 7° 28′. Hinc ex calculo Trigonometrico inuenitur diſtantia DE Alexandriae a Syene, ſi ſcilicet vrbes in ſitu ſuo obliquo, quo vna eſt altera 1° 30′ orientalior 5000 ſtadiis diſtant quod ſub eodem Meridiano ſiue interuallo 7° 28′, vix vltra 4912 ſtadia remotae non ſint. Tertio iam falſo adſumſit Syenem, quaſi iacentem praeciſe ſub Tropico ex ea ſaltim ratione, quod Sol puteos perpendiculariter effoſſos, Syenae circumcirca illuſtrauerit; Cum contra ipſe fateatur Cleomedes l. c., ſpatium, intra quod gnomones, quorum etiam rationes latera putei habent, immunes ſint ab vmbra

ora ſenſibili Meridiana, in Solſtitio eſſe ſtadiorum 300, vt a iam inuentis 4912 ſtadiis, denuo 300 ſubtrahenda ſint ſtadia, remanentibus 4612. Sic & Tabulae Xylandr. adiectae Straboni, ponunt Syenem nonnihil citra Tropicum. Denique non immerito quis dubitabit, an praedictae vrbes diſtent 5000 ſtadia, quippe comprobante Ricciolo, * ſpatium inter Alexandriam & Syenem inuentum, alias eſt 636 mill. Rom. ſiue 4420 ſtadiorum Alexandrinorum & Romanorum 5088 ſtadiorum; vt igitur huic primae globum terraqueum metiendi methodo fidere haud liceat, ſed potius circumferentiae terrae maximae ob correctiones iſtas attribuēdi ſint 22,736,842 paſſ. Bonon. & 28,800,000 paſſ. Rom.

184. Huc porro referendus eſt alter modus per ſcaphia ſolaria, vel etiam gnomones inſtituendus, quem Cleomedes l. c. dedit, itemque Poſidonii 240000 ſtadiorum, qui itidem a Ricciolo exponitur & exploditur. Interim quod gnomones vel ſcaphia & horologia ſolaria attinet, ita expeditur, vt 1 duo horologia praeciſe ſint eiusdem generis, vel horizontalia, verticalia, &c. ita erigenda, vt iſtorum 2 ſtyli vel perpendicula non ſolum aequalia, & quidem diuerſis in locis A & B, unum praeciſe Meridianum agnoſcentibus, id quod per Ecli-

Per Scaph. Horolog. & gnomones inuenire magnitudine terrae.

* Lib. V c. III. p. 145 & Cap. VIII p. 148.

Eclipſeos ☽naris, aut tranſitus eiuſdem ſtella per Meridianum ſimultaneum momentum *num.* 72 habetur facile ; erecta ſic horologia vel ſcaphia in A & B Obſeruationum loci prorſus aequalia interiusque aequaliter diuiſa in quibus deinceps notentur utrinque angu AFE & FLC curatius, quos ſtylorum perpendiculariter erectorum vmbrae formant ex. g angulus AFE 6 grad. & BLC 28 ; mox ſubtracto illo minori = 6 gr. = NFO verticali, a maiori BLC 28 grad. = NLM, remanebit 12 grad. differentia verticalium, quae inſimul quantitatem partis circuli reſpondentem diſtantiae duorum Obſeruationis locor dat. Requiritur autem praeter quae iam adducta ſunt, vt duo loca probe aeſtimentur ve raq; vmbra ML, IH curatius obſeruetur, & penumbra LN, HK ſolicite ſecernatur, qua tanto magis a vera vmbra diſtat, quanto maior eſt ipſe ſtylus EF, & ſic difficilius dignoſcitur : quo autem minor eſt ſtylus EF, eo propius penumbra accedit vmbrae verae, ſed magis diluitur in extremitate LN, id quod denuo turbat, vtut in praeſenti negotio pro accurate inueniendis KGE & NFE angulis, quos radii Solares ex peripheriae extremitate & eius medio CA inſimul per ſtyli extremitatem formant, & ſic obplures ſubſecuturos inopinatos errores maxime notetur neceſſe eſt.

185. Dantur adhuc alii aliorum terram di-ietiendı modi & veterum, ut Prolomaei, ;0000 ſtadiorum, Arabum 163200 vulgo, &c. : recentiorum, quos inter IO. FERNELIVS ıagna induſtria anno CIↃ IↃ XXV per re-ulas parallacticas obſeruauit Solis altitudines : laborioſa methodo, quam ipſe recenſet, * oſtquam Arabica milliaria $56\frac{2}{3}$ vni gradui ebita interpretatus milliaria 68 eorum men-ıram ſuo experimento confirmauit. Huic 'illebrordus SNELLIVS qui l.c. adhuc ma-orem adhibuit induſtriam, dum non ſolum ıaioris quadrantis ſubſidio Lugdunenſem umſit Poli Eleuationem & Alcmarienſem, icque differentiam deprehendit 31′ 4″; ſed tiam in vtriusq; loci Trigonometriae auxilio, liſtantiam inquiſiuit, inuenitque illam 177000 pedum Lugdunenſium, ſiue paſſuum 35400; ex qua differentia collegit, vni gradui compe-ere paſſus 68400, ergo toti terrae periphe-iae 24624000. ** Nec in ipſa methodo de-ſunt, quae reprehenſione digna ſunt eruditis viſa, quippe mirum non eſt, nec dubium, quin Snellius, pro aeſtimanda rectitudine dictae di-ſtantiae, vtut in plano AB in 26 circiter △△lis facillime potuerit aberrare, praeſertim in ca-piendis

Varii antiquorum & recentiorum modi indicantur.

* Libr. Coſmotheoriae cap. I.

** In Eratoſthene Batauo poſt mortem eius demum edito.

piendis non raro angulis acutis, vbi minora inſtrumenta non ſufficiunt, ſed talia, quae ſaltim minuta eorumque dena exhibent.

Per inuentam ſemidiametrum terrae inuenire iſtius totam magnitudinem. SCHEM. XV. Fig. I.

186. Adhuc proſtant modi alii, vt ſunt duo illi CLAVII, quos recenſet KEPLERVS,* cui ſuum praemittit, vel ideo hoc loco non omittendum, quia heic nihil adſumitur, (& ob hanc iſtam cauſſam iſte modus reliquis ferme omnibus praeſtantior vocatur, a Ricciolo, modo adcuratior adhibeatur pro angulo menſurando,) quod non ſemper & vbique ſit obuium, inque eo conſiſtens: aſſumantur duo loca D E, milliaribus quinque Germ. comun. diſtantia, ſuperficiei terreſtri B E inhaerentia; inuentus ſit angulus ad D grad. $89^{\circ}\ 46'$ alter in E $89^{\circ}\ 55'$, erit igitur angulus D A E ad terrae centrum $0^{\circ}\ 19'$; cum ſint in 4 rectis angulis gradus 360, ſiue minuta 21600. Quod ſi pars ambitus terrae D E ex. gr. inter montem & arcem, quae eſt minutorum 16, valet milliaria 5 illius loci, ſequitur, quod totius terrae ambitus, ſiue minuta 21600, valeant huiusmodi milliaria 5654. Q. E. F. Vel quod idem eſt, dato latere D E & angulis D E, conſequenter etiam angul. A pro latere D A ita argumenta-

* In Epitome Aſtronom, lib. I. p. 28. ſeqq.

ıentatur: vt ſin. anguli A, ad latus datum DE: a ſinus ang. E, ad latus quaeſitum AD; a quo ſubtrahitur altitudo BD remanet ſemidiameter terrae AB quaeſita. Debent autem Altitudines montis atq; arcis perpend. eſſe cognitae.

187. Quemadmodum etiam *num.* 66, 67 ro inuenienda opticae lineae longitudine, anquam notam ſuppoſui ſemidiametrum errae: ita hoc loco verſa vice ex data longiudine iſta, vel altitudine loci inueniri poterit emidiameter terrae, qua data per Archimed. proportionem facile habetur peripheria. Sit nim nota iſthaec loci AB eiusdemque in ſupremitate B angulus adcuratiori Quadrante capiendus cum ang. D, quem format altitulo cum linea viſoria AD, recto per *Element. Euclid.* III, 18. Inuenitur autem CD ſemidiameter terrae, inferendo: vt ſin. ang. C, ad atus datum AB, ſic Sin. ang. ad latus quaeſitum CD ſemidiaetrum terrae quaeſit. Cum vero punctũ D ſine ſemidiametro quam ſupra uppoſuimus, inuentu difficilius ſit, poteſt llius loco ad libellae examen, ſi ſudum eſt, in campo vel mari libero inueniri punctum E, lineam rectam BD contingens, & ex iſtoc recta formari EC, ad terrae vsque centrum. Et ic nouum prodit △lum BAE rectangulum, n quo praeter angulum rectum A, datus eſt angulus ad B & inſimul ad E, quibus mediantibus habetur latus AE argumentando: vt

Per opticā lineam inuenire diametrum.

Fig. II.

ſinus

ſinus anguli E, ad latus datum AB, ſic ſinus anguli B, ad latus AE quaeſitum. Hoc dato, in altero △lo ACE itidem noti ſunt omnes anguli eſt enim aequale △lo ECD, propter communem baſin EC & aequales lineas tangentes AE, ED Euclid. III, 36, ſic ſinguli etiam anguli erunt aequales Eucl. I, 4. Hinc argumentatur: vt ſinus anguli C, ad latus AE, ita ſinus anguli E, ad ſemidiam: quaeſitam CA. Q. E. F.

Aliorum modi.

188. Sunt etiam, qui pro inuenienda Terrae ſemidiametro, adhuc alios excogitarunt modos, vt CLARAMONTIVS per ſpeculum, quem tamen a vero multum recedere ob multas rationes ipſa rei natura monſtrat; ſunt adhuc alii qui cum GALILAEO & BETTINO lineam viſoriam in terra elegantiſſime determinandam diametrum terrae inueniunt, vt quidem id monſtrat cum multis aliis modis Paul. CASATVS *; quos tamen omnes & labore & ſtudio hac in re vincit ſolus RICCIOLVS **, dum non ſolum reliquorum proceſſus ſedulo examinauit, ſed etiam ex coeleſtibus aeque ac terreſtribus obſeruationibus crebriorique iſtarum repetitione intra plus quam 20 annos in magnitudinem Terrae inquiſiuit, eamque per varias dimen-

* In Diſſert. terrae de machinis mota Romae edita CIↃIↃCLVIII p. 104 ſeqq.

** In Geograph. Ref. lib. V cap. XXV p. 165 ſeqq.

dimenſionis vias tentauit. Et quidem primos conatus fecit inueſtigandi terrae ambitum per circumnauigationes terrae inſignio-rum Nauclerorum, per quas tamen ipſi ad certiorem magnitudinis notitiam venire haud icuit; dein certiori modo ſtellas fixas reſpexit, ſequenti modo; erecto Bononiae an. 1654 d. 7 Septembr. in Serra Paterni montis prae-grandi Triangulo filari in plano verticali communi, tum medio dictae domûs, tum medio Turris Mutinenſis Baſilicae, verſus quam e domo Bononienſi directus patet con-ſpectus. Mox exſpectauit momentum, quo nocte ſequenti fidicula Lyrae delapſa eſt ad illud planum, & Quadrante magno antea prae-parato, diſtantiam dictae ſtellae fixae a vertice accepit. Dein profectus eſt Mutinam, exſpe-ctauitque eodem Triangulo filari, donec di-cta ſtella verticem tangeret, vbi cepit denuo diſtantiam a vertice, caeteriſque paribus ac-cepit iſtorum locorum differentiam 19′, 25″. Quoniam vero iam antea * Trigonometrica opera cognitam habuit diſtantiam inter Mu-tinenſem turrim & domum Serrae Bono-nienſem 20439 paſſuum, *n.* 43, Bonon. Mox adfuit argumentatio: vt 19′ 25″ ſiue 1165″, ad di-ctos paſſus 20439, ita vnus coeli gradus ſ. 3600″

* Lib. IV c. 4.

vel tota terrae peripheria 360 gr. ſeu 1,296,000″ ad aliud, & ſic prodibunt pro vno gradu circuli maximi, Terrae paſſus Bononienſes 63159: pro toto vero ambitu paſſ. 22,737291. Nec in eo acquieuit acutiſſimus Vir, ſed eodem anno d. 16 Septembris, nouam cum dicto triangulo filari inſtituit obſeruationem, vbi tamen ſemper Tychonicas Declinationes adhibuit, circa Lucidam caudae Cygni differentiam cepit dictorum locorum 19′ totidemque ſecundis 19″, quibus vltimo inferebat: vt 19′,19″ ſiue 1159″ ad 20,439 paſſ. Bon. ita 1° ſiue 3600″ ad 63486 $\frac{126}{1159}$ paſſus Bononienſis pro vno terrae gradu.

Libellationis vſus.

189. Praeterea ex multis obſeruationibu[s] terreſtribus ſemidiametrum terrae aeſtimaui[t] ſaepius laudatus vir, & quidem ſumma indu[-] ſtria ad eundem fere modum, quem Kepleru[s] *num.* 186 indicauit. Quia vero in iſto pro[-] ceſſu multum refert, vt, qua fieri poteſt dili[-] gentia, anguli inclinationis infra, & eleua[-] tionis ſupra Horizontem, ſubtiliter capiantu[r]

Fig. III.

excogitauit hic inſuper Libellam pedum 15 mox longe maiorem, ita, vt (1) ſuper trabe[-] cula AB quadrilatera & recta, fibulis adſtri[-] ctus ſit metallicus tubus CD ex partialibus tu[-] bulis conferruminatis compactus, vt aquar[-]

conti

continere valeat, & ad capita CD cornua habeat, quibus peculiari quodam glutine inſerti ſunt bini tubi cryſtallini CE & DF, adeo, vt cum pleni fuerint aqua, ne minima quidem gutta transſudare poſſit, ex conferruminationis vel conglutinationis ſeptis C & D, cui ſecuritati proſunt etiam cochleae metallicae cum inſertis pelliculis. Collocata trabecula AB in loco vnde alter locus obſeruandus eſt, ope communis libellae horizontaliter, per alterum oſtium tubi cryſtallini, puta E, impleatur inſtrumentum aqua defoecata, vsque ad ſummum fere: vbi enim aqua conſtiterit, eius ſuperficies EG & HP, aequidiſtabunt exacte a centro Telluris, per Archimed. *de inſidentibus in hum*, & recta linea GH, per eas ſuperficies ducta, deſignabit exactiſſime lineam Horizonte aequidiſtantem, ſupra quam inquiritur eleuatio obiecti procul conſpicui, vel depreſſio infra ipſam. Tubi autem cryſtallini debent perpendiculariter collocari, & inſeri Tubo metallico CD, & a Sole defendi, ne aqua rarefiat. Porro (2) vtrique Tubo cryſtallino circumplicata eſt bractealis armilla I & O, adfibulatam habens laminam quaeque ſuam, videlicet KLM & PQR, tam arcte, vt eleuata ſurſum, vel deorſum depreſſa, circa Tubum cryſtallinum conſiſtat immobilis in ſitu ſemel acquiſito. Bracteae autem ſeu lamellae KM & PR, ita debent adaptari,

vt latus ſuperius K L, & P Q, maneant aequi-
diſtantia Horizonti, latera vero K N, & P S;
perpendiculariter incidant Horizonti. Sit iam
(3) locus, ſeu obiectum remotum, eleuatiu
loco vbi collocata eſt libella A B, puta verſu
partes T, & inquirendus ſit angulus huiu
eleuationis. Primo tolle armillam O, &
cum ea laminam P R, ita vt latus eius P
exactiſſime congruat ſuperficiei aquae H
Deinde oculo conſtituto prope K L, tamdi
armillam I ſurſum deorſumue motitabis, do
nec recta linea viſualis V T ita pertingat
ciem laminae K L, & P Q; vt ſimul incidat i
obiectum T. Ad confirmationem tamen ob
ſeruationis expedit, perſpicere per foramin
lum laminae K M, capillaris amplitudinis,
per illud aciemque extremam laminae P
dirigere radium viſiuum in obiectum T. H
peractis, menſuretur ſubtiliſſime, & vsque
trecenteſimas vnciae vnius, interuallum G
vel, ſi vſus es foramine, interuallum inter
perficiem aqueam G, & punctum illud, qu
cum foramine Horizonti aequidiſtat. Ac
mum menſuretur interuallum G H, vel ſi
bet K H. In triangulo enim G H K, recta
gulo ad G, notis lateribus G H, & G K,
etiam nota baſi K H, notus erit angulus G H
quo radius K H verſus partes T product
eleuatur ſupra Horizontalem lineam G H,
eaſdem partes productam. (4) Si locus,
col

collocata eſt libella, eſt altior obiecto conſpicabili, & obiectum eſt ad partes V, oculus autem circa partes T; eleuata, vti prius, armilla O, donec laminae acies PQ, congruat exactiſſime cum aquae ſuperficie HP; collocetur oculus inter P, Q; & interim alter ſocius tam diu deprimat armillam I, donec radius viſiuus TV, tranſiens per acies lamellarum PQ, & KL, incidat in obiectum ſpectatum: vel potius tantum aquae a Tubo exſugatur, vt eius ſuperficies congruat cum KL, & lamella PR attollatur, prout opus fuerit, iuxta praemiſſam explicationem. Ad quod comprobandum, ſolitus eſt P. Franciſcus Maria Grimaldus vti etiam foraminae pene indiuiſibili in medio laminae PR facto, & per illud aciemque lamellae KL, traiicere lineam viſoriam in obiectum. Sic (5) poſt menſuratis ſubtiliſſime lateribus GK & GH, in triangulo GKH, rectangulo ad G, facile per Trigonometriam innoteſcet angulus GHK quo radius viſorius TV infra Horizontalem GH eſt.

190. Sicuti vero hic libellandi modus incommodus videtur: ita nefas putarem, ſi proprium, quo ſaepius vſus ſum ABKI, praeſertim cum in permagnis aeque ac minoribus diſtantiis & in aeſtimando fluuiorum etiam maiorum defluxu adhibeatur commodiſſime, heic reticerem. Sic enim inſtrumentum ſuis pedi-

Recentiſſimus libellandi modus. Fig. IV.

pedibus K inſiſtens, mediante cochlea L vel attolli vel deprimi,& plagae cuilibet, fixis manentibus pedibus, adplicari poteſt, ita, vt incuruati canalis vitrei GH prae ſolaribus radiis recti, vel ſi commodius videtur, penduli ſubſidio inſtrumentum lineam cum Horizonte parallelam per *num.* 188 ſeruet, quem in finem quoque △lum ACB circa trabiculae AK ſuperiorem partem mobile eſt. Huius trabeculae medio adhaereat arcus BGD cum dioptris, vel poſtulante neceſſitate, tubulo quodam IB, cuius extremitatis indices peculiares deſignent in ſemicirculi dorſo, cui Tychonica adeſt diuiſio, Declinationis vel Reclinationis angulos. Poſſunt quoque Dioptrae in altero latere BN cum trochlea firmari,& vbi illius loco Tubus adhibetur, tunc per opticas leges artificioſe adplicari debent ſetae equinae, vt in iſtarum cruce obiecta eo curatius diſtingui queant. Quia vero ſingulares mihi iſthaec machina praeſtitit vſus ac commoditates, & plures omnino deſcriptionis notas poſtularet, ideo illud plenius deſcribere occaſione alia decet, praeſertim cum multorum rogatu Lani fluuii Almam noſtram praeterfluentis delineationem in animo habeam.

Fig. V.

Riccioli inuenta magnitudo.

191. Sic Ricciolus ſuo Libellationis Inſtrumento collocato in planitie montis, & ſereniſſimis poſt meridiem horis ex eius cacumi-

tumine cum adiutoribus nonnullis direxit radium viſiuum, obſeruauitque Mutinenſem turrim iam praeparato Tuboſpicillo caeterisque paribus, tandem inuenit magnitudinem vnius gradus circuli terrae 64363, paſſuum Bononienſium & Romanorũ 81526½ conſequenter circumferentiam terrae ſiue Rom. 29349540 maxim. 23170680 atque ſemidiametrum terrae 3689598½ ſiue Rom. 4673499⅓ iſtorum paſſuum, quam etiam obſeruationem pro certiſſima habet. Eſt autem pes Romanus antiq. Ricciolo ad Bononienſem, vti 1200 ad 1520, & conſequenter, quia quinque cuiuslibet generis pedes per *num.* 43 dant paſſum, habebunt ſe paſſus Romani ad Bononienſes vt 6000 ad 7600. Et quia Snellius *num.* 44 Romanos aequales putauit Rhinlandicis ſeu Geometricio, vt dicuntur vulgo, neceſſe eſſet, vt totidem pedes atque paſſus attribuantur dictis magnitudinibus, licet Ricciolus ipſi contrarietur, & pedem Romanum ſuperari a Rhinland. $\frac{18}{100}$ ped. Rom. ſtatuat. Quod ſi nunc paſſus Romanos in Rhinlandicos paulo maiores mutamus, tunc vni gradui pedes 6114 ſ. paſſus 1223 demendi ſunt, & ſic remanent vni gradui iuxta Ricciolum 80303. Nec difficile erit ex iſta hypotheſi cuilibet menſurarum generi in Sect. Imae fine indicatarum aſſignare. Praeſertim vero, ſi quando milliari-

X 4 bus

bus rem exprimere debemus, & vt vulgo fieri ſolet 5000 paſſus Rom. attribuantur vni mill. German. *num.* 48; tunc vni gradui competent $16\frac{1526}{5000}$ mill. Germ. iuxta Snellium, & iuxta Riccioli correctionem eiusmodi mill. $16\frac{503}{5000}$

Recentior Picardi inuenta magnitudo.

192. Vt tandem redeamus ad ea, quae recentiſſime ab aliis inuenta proſtant, vti quidem a Dn. NORWOODO, qui centena & vndequadragena milliaria Anglican. prope, duobus gradibus competentia obſeruauit; vt eiusmodi milliaria 25020 circiter terrae peripheriae competant: verum enim vero maximum omnino iamiam manet Galliae Regi Ludouico XIV, ſicuti in multis, ita & in hac re, veritatis ſtudii encomium: huius enim iuſſu Regia Scientiarum Academia in iſtud incubuit ſtudium, & ſumma induſtria effectum dedit Anno CIↃCLXIX. Eſt autem huic operae praefectus PICARDVS, quam etiam ipſe deſcripſit in Gallico ſine Auctoris nomine tractatu,* in quo longa recenſio eſt, qua ratione effectui datum ſit iſtud dimetiendi terram negotium, itemque Inſtrumentorum Geometricorum, quibus hac in re vſi ſunt adiu-

* Quem Dn. WALLER Societ. Regiae Memb. in Anglicanam linguam transtulit.

rdiutores, vbi & variae annotationes doctae de vero Inſtrumentorum vſu exhibentur & perticae Pariſienſis magnitudo ope penduli, cuius ſingulae librationes minutum ſecundum *num.* 43 mediis ſcil. motus ſolaris aequant, determinatur. Fuit etiam compertum per accuratas obſeruationes, tale pendulum eſſe 36 pollicum in reſpectu ad hexapodam Pariſienſem. Et quidem ſpatium huic operae maxime accommodatum illud iudicatum fuit, quod Surdonium, *Sourdon*, in Picardia Galliarum Prouincia Boreali, & Malouicum, *Maluoiſine* interiacet, cum loca iſthaec 32 leucas a ſe inuicem diſtantia, ſub eodem fere Meridiano ſita, commode poſſet per ΔΔla coniungi cum via, quae Villa Iudaea *Ville iuire*, ducit Iuuiſium, *Iaeuiſy*, iam vero haec via ſtrata ſit ſaxis iuxta rectam lineam, commode baſin praebuit huius dimenſionis 5663 hexapodarum. Hinc factis ΔΔlis, & inuentis iſtorum angulis linearumque quantitatibus ſumma cura ac ſaepius repetito ſtudio per inſtrumenta optima eaque dioptris teleſcopiis inſtructa, nec minori induſtria vtrobique polarem altitudinem quaeſiuerunt; e quibus omnibus probe cognitis & ad examen vberius reuocatis, vni gradui magni terreſtris circ. competere 57060 hexap. Par. ſ. pedes 342360 acquiſiuerunt. Eſt autem hoc loco & quidem paulo

 aliter

aliter, quam *num*. 44 Picardo pes Pariſinus

ad Rhenanum		1390
Londinenſem		1350
Bononienſem	vt 1440	1786
Cubitum Florentinum		2580

& quia vni gradui reſpondent Pariſienſes

Hexapodae	57060,
reſpondebunt gradui vni paſſus.	
Bononienſes	58481
Virgae Rhinland. 12 pedum	29556
Leucae Pariſienſes 2000 hexapod.	$28\frac{1}{4}$
Leucae mediae circiter 2282 Hexapod.	25
Leucae marinae 2853 Hexapod.	20
Milliaria Anglic. 5000 pedum	$73\frac{7}{200}$
Milliar. Florent. 3000 Cubit.	$63\frac{7}{10}$

Circa Libramen aquarum varia occurrunt ſingularia a Picardo obſeruata.

193. Etiam circa libramen aquarum varia obſeruauit Picardus ſingularia, id quod circa altitudinem & decliuitatem aluei fluuiorum Tigeris atque Sequanae aliorumque locorum inueſtigandam inſtituit. Etenim viſualis linea, quam inſtrumenta dirigunt, exhibet lineam libramenti adparentis, quae ſemper altius attollitur lineâ libramenti ipſa, idque eo magis, quo termini libellationis longius diſtant, quem in finem auctor Tabb. effecit. Sic & ſetae, quae per dicti *num*. 190 vitri centrum tranſeunt, & ſeſe in eius foco interſecant, lineas non ſemper monſtrant cum horizonte paral-

parallelas, ſed vel iuſto magis preſſas vel inde recedentes. Hinc & eiusmodi errores creſcere vel decreſcere poſſunt in diſtantiarum proportione, quae omnia cum aliis Dn. Picardus adnotauit, & eius deinceps Collega edidit * Dn. de la Hire, & ſubinde ſuis demonſtrationibus auxit, inque Capite II inter alia inſtrumenta libellatoria, illud Picardi laudat, vbi ſuſtentaculo cuidam, formam referenti machinae cui imponunt tabulas ſuas pictores, (Gal. cheualet) imponitur tubus quadratus ex ferro vel Orichalco, inſeruiens teleſcopio, EF notat limbum vitrum obiectiuum comprehendentem, GH eſt margo portans duo ſubtiliſſima fila in foro ad modum *num.* 190. ſe decuſſantia, vt haec fila & vitrum obiectiuum in tubo rite diſpoſita, vicem pinnacidiorum gerant. Oculare vitrum continetur in tubulo D, eſtque mobile, vt pro lubitu poſſit infigi altius. Teleſcopium ipſum firmiter adfixum eſt ad angulos rectos tubo, IK, LN ſunt arcus ſuſtinentes teleſcopium cum tubo IK eiusque inclinationi inſeruientes. AC eſt Seta ex puncto A ſuſpenſa; ita vt facto nodo incumbat arcui, ſuper quam libra mouetur, cuius diſpoſitionem diſtinctius repraeſentat. Extremo ſetae adnexum eſt plumbum C, quod ſetam citra rupturam tenſam detinet: Prope Fig. I. SCHEMA XVI.

* Conf. Traité du Nivelement par Mr. Picard &c.

Prope extremitatem tubi IK ita diſpoſita eſt argentea lamella, vt ſit in eodem plano cum puncto ſuſpenſionis ſetae, ex quo etiam arcus circuli per centrum lamellae, cui ſeta reſpondet, tranſiens deſcribendus & in gradus minutaque diuidendus eſt, vt adpareat, quantum obiectum aliquod plus aut minus ſit eleuatum lineâ libramenti adparentis. Vitrum obiectiuum mediante limbo ſuo firmiter affixum eſt tubo, pariterq; ac limbus GH, qui fila ſuſtinet. Satius eſt, ſi duplex limbus conficiatur, ita vt ille, qui fila geſtat, alterius canaliculis, quibus inſerendus, exacte reſpondeat; huic vero afferuminata ſit lamella elaſtica, quae limbum priorem extrudat cochlea pro lubitu coercendum. Adpendix N eſt virga ferrea dorſo tubi IN affixa, & ſurſum deorſumque mobilis, vt inſtrumentum in inclinatione data conſeruet. *

Fig. III.

Recentiſſima Terrae dimenſio.

194. Vtut igitur huic dimenſioni optima induſtria inſtitutae iure meritoque acquieſcendum videatur; praeſertim cum optimis inſtrumentis libellatoriis, & aliis quibus Teleſcopia pinnicidiorum loco adaptata fuerunt, expedita ſit, ſicuti & paſſim commonſtratum legitur, quomodo Fernelii, Snellii, Riccioli methodi a vero abludere queât: nihilominus cum iſtius ſeculi initio CIↃ IↃCC nouo magni Galliarum

* Conf. Act. Lipſ. ſuppl. Tom. I p. 96 ſeqq.

liarum Regis iuſſu arduum hoc problema reſumſit Domin. CASSINVS, quem ipſa rerum Mathematicarum cura & ἀκρίβεια ſuma longe lateque celebrat, cum plurimis laudatae Academiae membris, & poſt multos & grauiſſimos exantlatos labores per varios auſtructus & tractus montanos accepit Meridiani portionem gradibus 6, minut. 18, ſecund. 55 interceptam eſſe Pariſienſium Hexapod. 360,600. Hinc ſuppoſita graduum aequalitate vni conuenient iſtarum Hexapod. $57099\frac{14235}{73522}$

rotunde 57100, quae iuxta Sect. Imam & quidem Dn. Caſſini laborem

reſpondent perticis Rhinl.	$29549\frac{1}{4}$
Paſſibus Rom. antiq.	74495
& Milliaribus Antiq. R. fere	$74\frac{1}{2}$
Orgy. Olympic.	59596
Stadiis Olymp.	596
& Stadiis Alexandr.	$517\frac{1}{3}$

195. Huic igitur commenſurandi rationi omnino inhaerendum eſſe cenſemus & quidem eo confidentius, cum hae Galliarum regiones fere mediae inter Polarem & Aequatorem exiſtunt, ita, ut non multũ a diurno motu ſint remotae, neque etiam depreſſae. Quod ſi nunc vni gradui in coelo certa conſtat hexapodarum vel milliarium, vel alius menſurae gene- Peripheriam terrae inuenire.

generis, tunc facile inuenitur totius terrae peripheria AEBD, circulorum more 360 gradus agnoſcentis ſi multiplicatur 360 per inuentam quam cunque gradus vnius magnitudinem: nimirum iuxta PICARDVM *num.* 189 pedum Pariſ. 123248600

Fig. IV.

vel Angl. circ.	131630575
Hexapodarum Par.	20541600
paſſuum Bononi.	21053160
Leucarum, quarum 25 gradũ conficiunt	9000
Leucarum marin.	7200

iuxta CASSINVM, *num.* 190 integer circuli terrae maioris ambitus habet Hexap. Pariſ.

	26556000
perticas Rhinland.	10637730
milliaria Rom. antiq.	$26818\frac{1}{4}$
ſtadia Olympica	214546
ſtadia Alexandr.	186237

Vulgo, ſed commode ſatis vni gradui 15 mill. German. attribuitur.

196. De menſurarum ſpeciebus non eſt vt dicamus plura, quam quae in Sect. Ima adducta fuerunt, praeter quod obliuiſcendum hoc loco non ſit, peruulgarem ſententiam eſſe, competere vni coeli gradui *num.* 63, milliaria 15 Germ. cum tamen per hactenus commonſtrata res ſe multo aliter habeat, nec etiam per *num.* 188 milliaria $16\frac{303}{5000}$ vni gradui competere, certo comprobatum ſit. Quare ob ſolam commoditatem in Geographi-

graphicis apud omnes fere Nationes inualuit hoc, vt 15 milliaria Germ. vni attribuantur coeli gradui. Sic conſultius eſt dicere, milliaria Germanica eſſe iuſto minora, quam aliquid de vulgata iſta ſententia mutare, vtpote omnino ſunt, qui *num.* 48 milliaria Germanica iam varie diſtinguunt, & ipſe Ricciolus l. c. id adſumit nec vulgari perinde vt KEPLERVS* & ALSTEDIVS.** Vnde vero ſit, vt iſta inualuerit opinio, alibi commonſtraui*** De caetero ſi Ricciolum euoluimus, & probe conſideramus, inuenimus quod vni gradui adſignet**** ex longiori emendatione 81526½ paſſus antiq. Rom. diuiſione per 15 inſtituta neglectis fractionibus vni mill. Germ. competent 5,435 paſſus; cum vero auctor iſte inter adductos varios nullum adducat, qui infra 80000 deſcendat: ideo ſi inter minimam iſtam, quae Eratoſthenis eſt, & maximam hypotheſin, liceat; ſic vt omnino licebit, medium adſumere numerum, quo etiam Arabes ſub Almone Rege *num.* 185 vſi ſint nemp. 81000, hocque iterum diuiſo per 15, tunc vni milliar. Germanico competent paſſus 4500 & peripheriae

circ.

* In Inſtitut. Aſtro-Copernicanis p. 29. & Tabb. Rudolph. c. XVI praec. 56.

** Encyclop. l. 18 p. 548.

*** In Adparatus chorograph. part. II p. 39.

**** Lib. V c. 34. p. 176.

circ. max. iuxta mediam Riccioli hypotheſin 29160000
& iuxta emendatam 29340540

Diametrum ac ſemidiametrum terrae inuenire. Fig. IV.

197. Sic etiam data peripheria facile habetur Terrae diameter, argumentando * vt 22 ad 7, vel 314 ad 100, ita quocunq; modo inuenta peripheria ad deſideratam diametrum AB. quae eſt ex. grat. iuxta vulgarem ſententiam Terrae diameter $1719\frac{234}{314}$ mill. Germ. pro quibus tamen rotundus placet numerus 1720, vt ideo ſemidiameter AC Terrae ſit 860 mill. Germanica. Vbi PICARDO eſt

Diameter,	& Circumfer.
6538594	20541600 Hexapod. Pariſ.
$2864\frac{56}{72}$	9000 Leuc. quarum 25 gradum conficiunt
$2291\frac{59}{71}$	7200 Leucar. Marin.
Aſt iuxta Diameter	*num.* 194 eſt CASSINO circumferentia
6543178	20556000 Hexapod. Pariſ.
3386094	10637730 Pertic. Rhinl.
8536	$26818\frac{1}{4}$ Mill. Rom. antiq.
68292	214546 Stadia Olymp.
59282	186237 Stadia Alex.

Vice

* Iux. Archimed. Th. Prop. VI vel iuxta aliorum proportiones, quas Dn. Wiſthon ad iſtam propoſitionem recenſet, & B. STVRMIVS in Enucleata.

Vice verſa, vbi data eſt Semidiameter vel Diameter Terrae, facile per eundem proceſſum habetur Circumferentia.

198. Nec non Terrae ſuperficies AG BF habetur, ſi quando iuxta Archimedaeam inductionem * multiplicatur Circumferentia ADB ex. gr. 5400 per Terrae diametrum AB = 1720 & quidem in milliaribus Germanicis quadratis, quae eſt = 9288000. Superficiē terrae invenire Fig. IV.

199. Porro per eandem inductionem Terrae corpulentia inuenitur, vbi tertia ſuperficiei pars = 3096000 multiplicatur per inuentam ſemidiametrum = 860. Vbi mox producuntur Milliaria German. Cubica 1662560000. Idem quoque paſſim obſeruandum eſt in aliorum adſumtis menſuris, vel in iſtarum diuerſis ſpeciebus, ſic ex. gr. *num.* 196 vni milliari Germ. ex aequo competere 5400 paſſus dixi, vel pedes Romanos antiquos 72000. Corpulentiam terrae inuenire.

200. Porro ex admiſſa ſententia media *num.* 196 iuxta proport. vt 22 ad 7 Peripheria paſſ. Rom. antiq. 29160000 erat, Diameter Terrae = 9278181 & Semidiameter = 4639090 neglectis fractionibus. Quod ſi nunc *num.* Magnitudo terrae iuxta mediam ſententiam in paſſibus.

 196

* lib. I de Sphaera & Cylindro.

196 inuenta peripheria in paſſ. multiplicatur vi *num.* 198 per diametrum, tunc prouenit ſuperficies terrae = 2705507579̣60000 paſſuum dictorum quadrat. Huius denique tertia pars = 9018358598̣6666 multiplicata per ſupra inuentam ſemidiametrum, dat terrae corpulentiam in dictis paſſibus, cubicis = 4210892579503102871 70 quae ſane ſtupenda eſt. Sic & iuxta Bononienſes menſuras recentes laudatus Ricciolus ita definit hactenus recenſitas magnitudines, vt det *

	Bonon. Md. Rec.	Ant.Rom.Veſp
Gradui vni Circ. Maximo.	$64\frac{363}{1000}$	$81\frac{525}{100}$
Semidiametro	$3689\frac{598}{1000}$	$4673\frac{493}{100}$
Diametro	$7379\frac{197}{1000}$	$9346\frac{986}{100}$
Circumferētiae	$23170\frac{680}{1000}$	$29349\frac{540}{100}$
Arca Circ. Max.	42745266☐	78582520☐
Superf. conuex.	170981012☐	2743297
Soliditati cub.	210266749180 Cub.	42735903691

Telluris Sphaeroidalis magnitudo.

201. Tantum igitur eſt habitaculi noſtri corpus, vt ad eius magnitudinem omnino obſtupeſcant humani ſenſus, & tanto quidem magis, quo altius illi rimantur affectiones eius alias. Nec tamen hoc loco praetereundum eſt, quod, cum Terra a nonnullis non ſphaera ſed ſphaeroides oblong. *num.* 168 vocetur, eiu

* L. 6. V. c. 35. p. 177.

eius menſurae & magnitudines ſequenti modo proſtent:

Menſurae	AxeosTell.	Diam. Aeq.
Paſſ. R. ant.	10889750	8287665
Hexap. Par.	8388195 $\frac{1}{2}$	6383852 $\frac{1}{10}$
Pertic. Rh.	4344964 $\frac{1}{2}$	3306745 $\frac{1}{2}$

Circul. per totum Circumf. Aequat.

30123813	26036467 $\frac{1}{2}$
23203878	20055463
12019275	10388441 $\frac{1}{10}$

	Et menſurae Superf. conuexae Tellur. quadrat.	Soliditatis Telluris cubicae
Paſſ. R. ant.	262150525644091	39163446867176400468 7
Hexap. Par.	155543546198141	178991662885773951043
Pertic. Rh.	41733747916317	248763054482404179 36

202. Exſtupenda hac globi terraquei magnitudine nunc ſtatim patet, cur Terra alias globoſa, nihilominus ſe oculis noſtris vel in altiſſimo loco conſtitutis, quaſi in figura plana exhibeat, ita, vt nullibi adpareat conuexitas; nam minima, imo nulla eſt inter dictam ſuperficiem terreſtrem & illud ſpatium, quod oculus emetitur, proportio ad percipiendam eiusmodi Terrae tanquam corporis maximi conuexitatem. Sic e. gr. Longitudo recta DAC adſumatur maxima 200 milliarium; nihil-

Cur terra non gibboſam figuram, vt, reuera habet, referat

Fig. V.

nihilominus adſumi poteſt tantae Peripheriae cuiusdam pars, vt eius ſegmentum K A I = 200 mill. vel adhuc maius E A G, & eius circularis ductus prorſus inſenſibiliter a recta linea abeat. Vlterius biſecetur recta D C in A, formenturque ex ea perpendiculares A B, D F, C H, inque iſtis adſumtae diſtantiae aequales; iſtae prorſus erunt inſenſibiles. Mox ſtatuto in B centro arcus deſcripti per E G, rectamq; tangentis in A; erit arcus omnino E A G maior linea recta D A C 200 mill. & ſic quoad curuaturam denuo inſenſibiliter ab illa recedens adparebit; imo ſi vel maxime in impoſſibiliter adſumta altitudine tanta conſtitutus eſſet oculus, vt dimidium terrae ipſi adpareat: tamen iſthaec ſuperficies terrae oculis nudis vix protuberantiam quandam notabilem monſtraret, perinde vt fieri ſolet in ſolis & lunae, quae adhuc minor eſt terra, obtutu. Q. E. D.

Ob luſum opticum globoſitas terrae ne quidem obſeruari poteſt.

203. Dicendum vlterius eſt, quod ne quidem globi iſtius gibboſitas obſeruari queat, ve ideo, quod per luſum opticum illae partes quae vel in terra vel in mari remotiores ab oculo ſunt, debeāt adparere in tantum, in quantum remotiores ſunt, eleuatiores ab horizonte, vel ad iſtum depreſſiores quae in ſublimitate conſtitutae, a remotiores ab oculo ſunt quia ceu praeſens figura clariſſime monſtra remotiores ſemper partes C D minorē in oculo O angulum c O d formant, quam propio

Fig. I. SCHEM. XVII.

re

res partes A B, quorum angulus eſt a O b. Et per hanc ipſam deceptionem eſt, quod nonnulli *num.* 177 mari gibboſitates atque montes falſo adſcripſerint, alii per eandem deceptionem putarint coelum quaſi cum terra eſſe coniunctum, & quae ſunt alia. Sunt itaque maioris momenti quae de terrae globoſitate, ex aquis in mare ſeſe paſſim exonerantibus *num.* 175, ſicque globoſitatem magis confirmantibus, dicta ſunt.

204. Nec minus inde prodigioſae altitudinis montes *num.* 140 ſufficient, vt globoſam quoad ſenſum terrae figuram vel minime turbare valeant, id quod ſupra tantum *n.* 165 monuimus. Sit enim per dictum numerum Caucaſus 50 mill. Bononienſium recentiorũ, de quo tamen adhuc nonnulli dubitant, in perpẽdiculo; erit proportio totius Terrae iuxta eandem menſuram ad montis adſumtam altitudinem vt $7379 \frac{197}{1000}$ ad 50. Vel ſi ſtatuamus montem duorum milliarium German. in perpendiculo, vti quidem maximi montes ex vero hodie cenſentur; vbi Terrae per *num.* 196 ſit 1720 iſtorum mill. eritque proportio iſtius ad montem vti 1720 ad 2, quae ſane in omnium ſapientiorum mentis corporisque oculis habetur minus ſenſibilis, quam Pegaſum illa inter & eius pennam.

Prodigioſae altitudinis mõtes non turbant globoſam terrae formam.

Sphaeroidalis terrae figura, nec aquae depreſſiores, ſi haec omnia admittantur, globoſam Obiecti noſtri formam turbant.

205. Nec ita porro ex hac ipſa magnitudine Globi Terraquei pertimendas eſſe multas in Aſtronomorum placitis turbas, adparet *num.* 171, ſi vel maxime Sphaeroidalis Terrae adſcriberetur figura, iuxta Hugenium & alios. Praeſertim vero cum terrae conſtitutio, quam reſpectu coeli habet, omnino protuberantiam heic illicve aliquã poſtulare manifeſtũ ſit, quae tamen Centrum terrae non immerito dicuntur minus turbare, quam quidem montes magni, quos itidem ſummus Artifex huic illive Terrae parti copioſiores eſſe vel ob motum ſeruandum *num.* 137. vel presſionis aequilibrium conſeruandum *num.* 179, vel ob maius robur futurum *num.* 29, vel ob alias cauſas, ita conſtituit. Quanquam etiam negandum non ſit, nonnullos Oceani ductus, praeſertim ſinus oblongos per anguſtum fretũ immiſſos, eſſe aliquantum humiliores, maxime in partibus extremis: nec iſtos tamen depreſſiores ſinus vel ductus multo magis turbare rotunditatem globi terraquei, quam quidem montes eminentiores in Terra poſſe, arbitror. Quippe quod aquae cunq; vel cuicunq; ſolidiori parti deeſt, id aeris omnia cingẽtis, complẽtisq; omnia *n.* 178 ratio explere debet, ita, vt nihilo ſecius reſpectu aëris & craſſioris, & ſubtilioris totum Geographiae obiectum perfectioris tandem globi rationem retineat. Quod vero tales ſinus oblongi humiliores eſſe queant

ant itidem concedit Varenius, * & optat vt diligentiores magisque accuratae inſtituantur Obſeruationes ab illis, qui commoditates experiendi nanciſcuntur, quia iſthaec ipſi reſtabant dubia: 1. Vtrum Oceanus Indicus, Atlanticus, Pacificus, ſint eiusdem altitudinis, an Indicus vel Pacificus altior ſit, quam Atlanticus? 2 An Oceanus ſeptentrionalis proprie dictus, nempe Polo vicinus, ſiue in Zona frigida ſit altior, quam Atlanticus? 3 An mare Rubrum ſit altius Mediterraneo? 4 An Pacificum mare ſit altius ſinu Mexicano? 5 An ſinus Balthicus ſit aeque altus, ac Atlanticus? Id quod de aliis quoque maribus, vt ſinu Hudſonii, in freto Magellanico atque aliis obſeruandum eſſet.

206. Vtut autem ſtupenda haec eſt terreſtris ſuperficiei magnitudo, non tamen defuerũt otioſa ingenia, quae dubitare auſa ſunt, an unquam in extremo iudicio (quaſi vero, ac ſi Deus hominum more, terreſtrem ac fixum iudicii locum poſtulet, & non alium magis aptum adaptare eadem potentia, qua creauit hanc praeſentem, valeat,) ſufficiat pro capiendis tot hominum, qui vnquam vixerunt, myriadibus? Sicuti etiam iſtis conſultius eſſet ingeniis, vt ſibi maiori cura, qua aliquãdo fronte adpareant, proſpiciant, quam qualem & quantumcun- *An in extremo Iudicio ſuperficies terrae ſufficiat pro capiendis tot hominibus, qui vnquam vixerunt.*

* Geogr. lib. I p. m. 171.

tumcunque in vniuerſali hoc iudicio terrae locum occupaturi ſint: ita nihilominus hoc loco iſtis quoque ἀγεωμετρήτοις commonſtrari poteſt, quomodo ſufficiat etiam iſthaec ſuperficies. Ponatur enim I. ſimul ſemper viuere homines 1,000,000,000, ita, vt II rotunde loquendo intra 50 annos totum renouetur humanum genus; & III mundum duraturum eſſe 10,000; IV cuilibet homini, ſiue Regi ſiue ruſtico concedi olim ſtationis coram Iudice ſummo locum, quem ſingulis modo laetum ac beatiſſimum exopto! vnius paſſ. Rom. antiqui. Ex quibus ſuppoſitis terrae non ſolum ſuperficies tot hominibus capiendis ſufficiet, ſed & longe ſuperabit iſtorum ſtationis ſpatium, quod alias poſtulent, id quod ſequentem in modum demonſtratur. Nimirum durabit mundus per ſupp. III annos 10000; numerus hominum ſimul viuentium eſt 1,000,000,000, & per ſup. I Singulis 50 annis renouatur totum humanum genus ſup. II; patet inde in vniuerſa hominum collectione toties contineri 1000000000, quoties 50 continetur in 1000, nimirum ducenties: & erit tota hominum collectio 200000000000, qui numerus ſi dividatur per ſupra *num.* 200 paſſus Rom. antiq. ſuperficiei terrreſtris = 270550757960000: tunc iſtis hominibus non ſolum ſuperficies terreſtris ſufficiet, ſed & ſuperabit paſſ. 1352 $\frac{15075796}{20000000}$ illorum ſpatium Q. E. D.

207.

207. Verum enim vero ſi vel maxime quoque iuxta humanum ſenſum ac ſtudium rem aeſtimare liceat, ſcil. ſuperficiem globi terraquei plus aquarum referre, quam terrae continentis, id quod praeſentem infringere demonſtrationem videatur: ſciendum tamen inſuper eſt, quod media, quae omnino iuxta recentiorum obſeruationes iuſto minor videtur, hypotheſis terreſtris ſuperficiei adſumta ſit *num.*196, vbi forſan maior & debuiſſet adſumi & potuiſſet; ſicuti & ſecundo manifeſtum eſt, quod cuilibet homini paſſus quadratus Roman. ſiue quinque pedes pro ſtatione adſignati ſint, cui tamen duo pedes quadrati vrgente neceſſitate, vel tres ad ſummum ſufficere queant. Interea quae aquarum ad Terram continentem quantitatis ratio ſit, nondum certo conſtat, quantumuis ab antiquiſſimis temporibus fuerint, qui illam indagare quomodocunque conati ſunt. Id quod pariter de interna iſtius conſtitutione ſentiendum eſt. Quod Oceani profunditatem attinet, illam bolide mediante nauigantes experti ſunt variam, vt Ricciolus atque Varenius * refert; modo id hac in re certum eſt, profunditatem Oceani in nulla parte eſſe infinitam, vel ideo, quod ipſa terra infinita non ſit, ſed rotundam agnoſcat figuram; nec viam iam laudatus concedit aquis quaſi ab vna ſuperficiei parte Aquarum reſpectu terrae ratio.

 ſeſe

* L. c. p. 173.

ſeſe extendentibus per centrum ad oppoſitam ſuperficiem ob cauſam, quod terra gravior ſit aqua, & ideo partes terrae, ſi eſſent per intercedentem aquam ſeparatae, ſtatim tamen iterum coniungerentur. Hinc porro magis iucunda, quam vtilis & certa * cenſenda videtur quaeſtio: an ſcil. plus ſit aquarum, quam terrae? Quippe ſupra de magnis terrae cauernis licet ſermo fuit, nec deſunt etiam qui circa Terrae centrum permagnum aquarum fundum ſtatuunt, id tamen probari nequit certo, quare & heic ſicco, quod dicunt, pede praeterimus. Interea magnum argumentorum cumulum hunc in finem pro & contra prolatorum, ſcite ac erudite conſignauit B. Dav. CHRISTIANI Math. in Acad. Marb. & in hac noſtra pariter deinde Theol. Prof. Celeb. ** vbi tandem cum Rob. HVES depreſſionem fundi maris facit aequalem montiũ eleuationi ad eundem modum, quem Schem. XV. Fig. I. refert, vt ad 10 ſtadia ſubſideat, quantam eſſe Sardoi maris maximam profunditatem, *Poſidonius* apud Strabonem perhibet, vel ſi placet, ad 15 etiam ſtadia deprimatur, vt volunt *Cleomedes* & *Fabianus* apud Plinium lib. II cap. 102. Sed ſupponamus probabiliter, alueum iſtum tantum deprimi,

* Conf. Monſ. du Val. Traité de Geographie &c. pag. 61.

** In Syſtem. Geograph. Gen. L. I c. 3 p. 51.

primi, quantum attolluntur montes excelſiſſimi, nempe ad ſtadia 10, quod placuit Eratoſtheni & Dicaearcho, erit ratio altitudinis maris ad diametrum terrae, quae eſt editioris montis ad diametrum eiusdem. Iam vero ratio montis editioris ad terrae diametrum eſt vt vnius ad 5727 praeſupponendo, ambitum terrae ſecundum Ptolemaeum eſſe ſtadiorum 180000. Si ad 15 ſtadia maris profunditas excurrat, erit ea ratio, quae eſt vnius ad 3818. Sed ad 30 etiam ſtadia maris profunditas extendatur, ratio ea non erit maior, quam ſit vnius ad 1908. Adſumantur, ſi libet, ſtadia 32 ſiue ad 4 milliaria, erit ea ratio aliquanto minor, quam ſit vnius ad 1789, & ſic aquae conſtituent milleſimam octuageſimam nonam Globi totius partem.

208. Quod Terrae continentis ſpiſſitudinem concernit, permagna omnino eſt, nec ideo vllum relinquit dubium, quin varia eius variis in locis ſit naturalis diſpoſitio, imo vnius quoque loci ſecundum perpendicularem ductum diuerſa ſtratorum, quae inter alios peroptime ſupra laudatus WOODWARDVS expoſuit, ordinatio. An vero, quod adhuc alii putant, in medio terrae ingentem nucleum metallorum adſerere liceat, (quia metalla per naturam grauia, caeterisque corporibus grauiſſima, vt hinc quoque infima loca petant, iſthaec

Terrae conſtitutio maximam partem ignota.

iſthaec autem in ipſa creatione mundi in magna copia inque omni genere eſſe creata, ex quo nucleo deinceps per halitus particulae a menſtruis corroſiuis metalla reſoluentibus abraſae, & oleaginoſis ac mercurialibus inuolutae, in terrae ſuperficiem euehantur; vt deinceps per vias ſemel acquiſitas, quaſi venas metalliferas forment,) iam diſquirendum ſuis relinquimus aſſertoribus? quia heic monſtraſſe ſufficit, quam exigua ſit reſpectu immenſae huius ſpiſſitudinis noſtra cognitio, vbi ſcil. vix ac ne vix quidem vltra vnicum milliare illam intueri licet, & ſic tam ſtupendum Dei opus pro dignitate mirari nondum licuit.

Altitudinē aeris inuenire more veterum.

209. Ne autem extra quantitatis limites iuſto longius hoc in capite vagantes, Terrae inhaereamus, tanquam ſolido corpori, & aquae ſubtiliori quidem; neceſſe eſt, vt tandem ad aerem veniamus: id quod ordo poſtulat, & quidem eo magis, quo hic certius ad obiectum Geographiae complendum requiritur *num.* 3. Quare vt aeris magnitudinem inueniamus, ſi non poſitiue talem, (quia illas aeris moleculas heic intelligere oportet, quae radios ſuſtentare & reflectere valent, *num.* 180) tamen negatiue i. e. ita, vt maior non ſit; ſciendum eſt, veteres illam indagaſſe per radios irrefractos, ex dato initio ſcil. crepuſculi matutini, aut ex fine veſpertini. Sit enim circulus BG F H B Terra &

Fig. II.

ra & exterior K D I R aer, I A I Horizon verus, C B D ſenſibilis, M N P ſol, H extremũ punctum aeris viſibilis, quod vltimus ſolis radius P S H attingens, crepuſculum incipit ac finit. Adſumebant porro Veteres experientiam, vbi ſole infra Horizontem in aeſtate vltra 21 grad. depreſſo, ceſſare demum dicebant crepuſculum veſpertinum, quibus & △ A C B mediantibus inuenerunt altitudinem aeris iuxta Riccioli expoſitionem 107 mill. Bononienſ.

210. Quia vero hic antiquorum modus non immerito ex omni parte RICCIOLO placuit, ideo multo ingenii & verborum labore aliam demonſtrauit inueniendi aeris altitudinem viam. * Adſumſit autem priora data, & quamuis multos veterum errores, qui radium irrefracte per aerem tranſire credebant, remouerit: non tamen negari poteſt, illum iuſto maiorem aſſeruiſſe crepuſculini aeris altitudinem rectam ſc. milliar. Bonon. 95 ſiue $23\frac{1}{2}$ Germanicorum; quam quidem, teſtante & admodum eleganter demonſtrante WEICELIO ** altitudinem eſſe tantum ad ſummum 20 milliarium *Bononienſium* ſiue 4 Germanicorum, iſtaque ſufficere ad Crepuſcu- **More Recentiorum**

* In Almag. Nou lib. VIII, Sect. I cap. 14 Probl. 4, 5, 6.

** In Sphaerica methodo Euclidea conſcripta L. II c. IV. obſ. 16 p. 100.

puſculi phaenomena ſoluenda. Id quod tamen more ſuo elegantiori ac compendioſiori ita alibi demonſtrauit Celeberrimus HAMBERGERVS; poſitis iis, quae Ricciolus in proceſſu ſuae demonſtrationis admiſit, & Fig. III, WEIGELIVS ſuppoſuit crepuſculi initium contingere ſole ad 23 gradus fere depreſſo, adeoque punctum G in quo vltimus radius refractus terram attingit, ab oculo in A conſtituto abeſſe $22^{\circ},\ 4'$. Cum iam in Triangulo X C G notus ſit angulus X G C, tanquam rectus, latus C G 860 & C X 864 milliaria Germ. inuenitur arcus V G vel X M ſiue angulus X C G, qui egreſſum radii in X definit, quarta fere pars anguli A C G, hoc eſt $5^{\circ},\ 31'$ fere. Huic aequalis eſt arcus A U, vel Q F propter aequalitatem △li A C F; erit ergo arcus reſiduus F X $11^{\circ},\ 2'$, radiusque ab X verſus F ductus, terram in E medio arcus puncto attinget, ipſumque punctum F, in quo initium & finis crepuſculi accidit, feriet. Iam cum radii ſolares refracti totum ſegmentum aeris X G D M X fortiter illuminent, idque ideo ſplendorem concipiat lunari effectiue maiorem; eripit enim nobis crepuſculum ſtellarum, quod Luna praeſtare nequit: ſequitur omnino vti Luna ſuo lumine aerem noſtrum ſatis illuſtrat, ita quoque ſegmentum hoc radios & ſplendorem,

dorem, ſic concreditos ad vicinam aeris portionem transmittere cum notabili efficacia. Sed vltimus radiorum, qui ex ſegmento illuminato in ſegmentum X E F D proiici poſſunt, eſt X F. Hic ergo radius vbi aerem attingit in F, ſplendorem ſatis notabilem producit, qui cum in A queat videri crepuſculum aut finit aut incipit. Qua propter vt ad tantam ſolis profunditatem ſentiatur initium aut finis crepuſculi, non maior requiritur iuxta B. WEIGELII inductionem, ſaltim non maior ordinarie aeris altitudo, quam 4 milliarium Germanicorum.

211. Quod ſi nunc aeris altitudo perpendicularis ſtatuatur 4 milliarium Germanicorum, erit itaque mill. German. 864 tota ſemidiameter globi terraquaerei, quae adhuc magis ſtupenda eſt, quam quidem ipſa terrae ſemidiametralis profunditas; quia ſic ſumma totius diametri globi terraquaerei eſt 1728 iſtorum milliarium. Qua mediante per *numer.* 197 inuentu facilis erit iſtius globi peripheria 15430$\frac{6}{7}$, & per *num.* 198 ſuperficies 938040 fere milliarium German. Quadr. & Globoſitas ipſa terrae corpulentiam in ſe continens vi *num.* 199 = mill. Germ. 102, 602, 321, 520.

Magnitudine aeris ipſam determinare.

212. His conſideratis &, vti reuera debent, Vtut mi-

proti-

nus aquae, quam terrae Globo terraqueo in eſſe ſtatuatur; tamen montium cacumina in diluuio Mōſaico ſuperare potuerunt.

protinus admiſſis, a deliriis impiisque cogitationibus deſiſtere tandem coguntur omnes, qui ſanam adhuc mentē modo habent, diluuii maximi deriſores; quando hoc vel ideo admittere nolunt, quod cum per *num.* 207 concedi nos oporteat, minus ineſſe globo terreſtri aquarum; quam terrae, eo labuntur, vt negent aquam in tanta copia non extitiſſe, vt ſimul altiſſimorum montium cacumina 15 vlnis* exſuperare potuiſſet. Vt enim aquarum cauernas, totos iſtarū cumulos *num.* 141 taceamus, quae prorumpere, totamque ſuperficiem terae quaſi disrumpere valuerunt, ingens ſimul aeris tegmen tantam inundationem efficere valuit, & quidem eo magis per *num.* 143, quo magis ſuperne compreſſum quaſi ex vi qualicunque fuit & contractum iſtud velamen maximum, vt eius moleculae magis ac magis compoſitae factae ſint ita, vt, ſi aeris regio iuxta hactenus commonſtrat, aſſignata 4 milliarium, in hoc iracundo ſtatu facta ſit dimidium milliarii: tunc ſane infinitae multitudinis moleculae hunc in modum contractae tantam aquarum magnitudinem circa vniuerſam terrae ſuperficiem producere potuerunt, quantam diuina νέμεσις ad puniēdos homines iſtorumque delendas malitias, modo humana ratione haec talia aeſtimare liceat, requiſiuit.

213.

* Gen. VII v. 20.

213. Porro quae de Antipodibus *num.* 162 dicta ſunt, ac ſi ſc. vbiuis circa globi terraquei ſuperficiem ſine omni lapſus periculo ſtare ac viuere & quod propter grauitatis doctrinam & commune centrum ita perſtare queant ac debeant; nunc demum facilius admitteretur, quo maiorem atque altiorem Summũ Numen creaturis omnibus ſuperficiei terrae adhaerentibus, conceſſit tegminis aerei magnitudinem, ſpiſſitudinem ac firmitatem, quae a ſe ac per ſe rumpere nec poſſit nec debeat, qua mediante creaturae & minimae & maximae cum hominibus

Antipodas ſtare poſſe

Tros Rutulusue fuat nullo diſcrimine habetur,

contineantur in Telluris globo, ac comprimãtur, & antiquitate demum conſumtae, in hocce globo tanquã vniuerſali repertorio colligãtur ac conſeruentur. Et quanquam denique aeri aliqua inducatur inaequalitas vel tanta, quantam per extraordinariam rationem in *num.* 212 percepimus, imo maior etiam fiat per virtutes maiores inaequalitas: non tamen propter adhuc maius coelorũ ſpatiũ in cuius obtutu tam imẽnſum terraquaereũ corpus *n.* 56 inſtar punctuli eſt, & propter ſubtiliorẽ aeris ſeu aetheris immenſam amplitudinem aequalemque vniuerſi ex parte quacunque aequaliter prementem virtutem *n.* 205 fieri non poteſt. Sicuti & Summus artifex iſtius artificii ac gra-

tiae iam in Moſaico Diluuio probatum dedit, quod fieri non poſſit, vt finita ratione iſthaec Vniuerſi compages non niſi infinitam monſtrans ſapientiam, per ſolam finitam rationem *num.* 137. diſſoluatur ac deſtruatur.

CAP. IV.
DE
DIVISIONE GLOBI
TERRAQVAEREI.

214.

Ordinis ratio, vt & Diuiſionũ nonnullarum h. l. remotio.

POſtquã de obiecti noſtri ſtupẽda magnitudine egi, neceſſe eſt, vt de eius diuiſione agam, quae itidem varia eſt, nec ideo hoc loco quoad omnes ſubdiuiſiones reſpici debet, multominus eius partes ipſae. Debemus enim, cum haec Elementa Geographiae Generalia ſint, tantum generaliſſimas exhibere diuiſiones, quae κατ᾽ ἐξοχὴν vocantur mathematicae, Quamuis enim reliquae diuiſiones itidem quantitatiuas admittant rationes vt eſt illa, quae de ſuperficie Terrae legitur, ve

οἰκε

κυμένη,* id eſt de parte habitabili,vel minus ıli; vbi iſta ſignificat Pomp. MELAE,** quã el ſolis aeſtus, vel frigus incom̃odat: quia taıen hodie iſthaec incom̃oditas parũ curatur, ꝁ haec omittenda eſt diviſio. Quemadmodũ ꝁ naturales diuiſiones, iuxta quas e.gr. Tellus liuiditur in partes aquoſas & continẽtes, quas nſulas vocant, & ſunt vel maximae, vel meliocres, vel minimae, vel Peninſulae &c. vt ꝁ Politicas diuiſiones, ex eadem ratione heic ımitto.

215. Sunt tamen h. l. conſiderandae illae diuiſiones, quae per circulos Longitudinis *num.* 82 aut Latitudinis inſtitutae, vel I. ob Globi terraquei poſitionem, quam reſpectu Vniuerſi Coeli partes Telluris, cum ſuis incolis habent, formantur, vel II. ob diſtantiam, quam oca Telluris inter ſe habent, a Mathematicis nſtituuntur. Quaenam hoc loc. diuiſiones conſiderātur.

216. Sic circuli minores *num.* 68 Telluris ſuperficiem diuidunt in ſpatia ſat ampla, quae Geographis vocantur ob ſimilitudinem Zonae, & contra *num.* 213 hodie omnes ſunt habitabiles. Et ſic quidem omnes di- Zonarum diuiſio.

* Sic AGATHEMERVS lib. I Geogr. c. vi. dicit: *Δεόν εἰδέναι σὲ, ὡς ἡ ὀικουμένη πᾶσα πρὸς τὸ μέγεθος τῆς ὅλης γῆς ἀναλογιζομένη, τὸ τέταρτον ταύτης εὑρίσκεται.*

** Cap. I. Conf. Strabo lib. I.

cuntur a habitudine & natura tempeſtatum np. illa Zona, quae inter Tropicos eſt, Torrida; duae vero, quae a circulis Polaribus ad polos ipſos continuantur, frigidae audiunt, & tandem quae inter iſtas atque Tropicos circulos interiacent, Temperatae.

Telluris quoad Tempeſtates diuiſio.

217. Iſtae autem tempeſtatum habitudines mutantur, prout ſol incolarum vertici fit vel propior vel remotior, ſic quidem vt, ſi fit proximioı aeſtas incidit; contra quorũ vertic fit remotior, apud illos hyems initiũ ſumit: ſic quoque Sol iuxta *num.* 64. vbi ſignum ♈ attingit in aequatore Ver, & ſi quando ♎, autumnus vocatur. Et ob iſtas habitudines veteres antea citatas Zonas formarunt, licet alii aliis plures * alii pauciores quam 5 ſtatuerat vti quidem LVCRETIVS duas olim aſſeruit.

Telluris Diuiſiones quoad dierum & incolarum nominum mutationes.

218. Porro iuxta easdem terrae poſitiones reſpectu coeli fit per *num.* 62, vt, ſi Sol in Aequatore conſtitutus eſt, diem aequet noctі, vocamus autem h. l. diem, durationem Solis ſupra horizontem, & Noctem eiusden permanentiam infra horizontem. Hinc incolae terrarũ prout quoad Aequatoris obtutũ ſi ſunt *num.* 84, debent varias diuiſiones admittere non ſolum quoad diem, quem haben vel longiſſimum vel breuiorem per an nun

* Polyb. nempe 6. Marti. Capella 10.

um,ſed etiam quoad variã ☉lis vmbrã:vnde diuerſa nomina ipſis imponuntur,& quae ſunt aliae diſtinctiones, tum partium terreſtrium, tum etiam incolarum. Iſta autem diſpoſitio cognoſcitur ex Poli Eleuatione varia *n*.85;hinc ſequitur,quod,quo maior incolis quibusdam haec, eo longior ſit ipſis in anno longiſſimi diei duratio; contra quibus minor eſt Poli Eleuatio, illis breuior eſt diei longiſſimi duratio. Sit enim B A E Horizon, H I Aequator, E P Eleuatio Poli, ſit Tropicus M L ♋, vbi nunc Sol verſetur, tunc omnino ſpatium M O erit minus ſupra horizontem, & ipſis diei longitudo minor erit, quam illis, quibus Polus eſt altior in p. Dicuntur autem iſti omnes habere Sphaeram Obliquam. Fig. IV.

219. Hinc non ſolum dies longiſſimus per Eleuationẽ Poli cuilibet incolæ poteſt adſignari, ſed etiam iſtis reliquae affectiones atq; nomina attribui. Et quidem I illis, qui ſub aequatore habitant, 1. eandem ſemper habent diei longitudinem *num*.140. 2. Omnes ipſis aequaliter oriuntur, & occidunt ſtellae; 3. Duas habent aeſtates & duas quaſi hyemes, ſeu tempeſtatum pro acceſſu & receſſu Solis in Ecliptica, mutationes; 4. Quatuor habent Solſtitia nẽpe duo alta, Sole ipſis exiſtente in principiis ♈ & ♎, & duo ima in ♋ & ♑ initio; 5. Sol per annum ipſis bis ſub vertice eſt, & ſic nullas

Telluris Diuiſio quoad incolarum Nomina, affectiones varias & Sphaeram, in Zona Terrida.

nullas, niſi ſub pedibus efficit vmbras, nempe in principio ♈ & ♎; hinc & Ἄσκιοι ſ. inumbres vocantur; & quia 6 duplicem in anno habent vmbram Meridionalem, illa ſcil. excepta, de qua modo audiuimus, Septentrionalem, & Auſtralem, etiam Ἀμφίσκιοι ſ. Biumbres adpellantur. II. Qui inter Aequatorem & Tropicos degunt 1) quatuor ſentiunt ſolſtitia, duo ſcilicet ima & reliqua alta; duasq; 2) habent aeſtates duasque hyemes, prout Aequatori ſunt propiores, 3) Sol per annum illis bis eſt verticalis & nullam vmbram, niſi ſub pedibus exhibet, quare 4) hi Ἄσκιοι vocantur, & quia cum prioribus duplices habent vmbras meridianas, Septentrionalem & Auſtralem, hinc quoque vocantur Ἀμφίσκιοι. III. Qui ſub Tropicis viuunt, primo duo habent ſolſtitia, vnum in imo & alterum in alto. 2. Vnam habent aeſtatem & vnam hyemem, vt & 3 dies inaequales *num.* 217; 4 Solem in anno ſemel verticalem, & quia 5 vnicam habent in anno vmbram meridianam, eamque vel Septentrionalem vel Auſtralem, ideo vocantur ἑτερόσκιοι, id eſt Alterumbres; denique 6 Solem vident ſemel in anno verticalem, hinc & ipſi ſunt ἄσκιοι id eſt inumbres.

In Zonis Frigidis. 220. Quia etiam a Poli Eleuatione erat, vel potius ab eius verticali poſitione, vt ſphaera nonnullis dicatur Parallela; ita & ob iſtos

qu

qui Zonas Frigidas inhabitantes deprehenduntur redit diuiſio, prout illi ſunt, I. vel habitantes ſub ipſis Polis, II. inter polos & circulos Polares, vel III ſub circulis Polaribus. Quod iſtos attinet primo diem habent 25 hor. ſemel in anno, totidem horarum noctem, & reliqua habent communia cum iis, qui Zonam habent temperatam. Sic qui inter Polos & circulos Polares habitant, diem habent maximum in aeſtate 24 horis longiorem; & denique qui ſub ipſis Polis degunt, 1 diem habent in anno vnum dimidii anni & noctem itidem anni dimidii: 2 vnum habent ſolſtitium, 3 vnam hyemem atque aeſtatem vnam; 4 multas habent ſtellas fixas, nimirum dimidii hemiſphaerii, ipſis nunquam orientes, vel occidentes; & quia 5 ipſorum corporum vmbrae circumcirca proiiciuntur ſcil. ſecundum omnes Horizontis plagas, ideo dicuntur περίσκιοι, id eſt circumvmbres.

221. De Obliqua ſphaera iam ſupra dictum fuit quare & heic, vbi de diuiſione nominum tantum ſermo eſt, notum eſt, quod illi qui Zonam Temperatam inhabitant 1 duo habeant ſolſtitia; 2 vnam aeſtatem in anno; 3 duo aequinoctia & 4 ſolem nunquam verticalem, 5 ſtellas fixas, partim occidentes nunquam, partim orientes nunquam; habent porro vnicam vmbram in anno meridianam verſus In Zonâ Tempe-rata.

verſus alterutrum Polum ſparſam, vnde ἑτερό-σκιοι vocantur. Alii Μακρόσκιοι, quibus vmbra eſt longior, Βραχύσκιοι, quibus eſt breuior, itemque Ἀντίσκιοι a quibusdam illi vocantur, qui ſub Tropicis habitant.

Diuiſio quoad incolas in ſe ſpectatos.

222. Vlterius pro diuerſitate incolarum in ſe ſpectatorum, diuerſa ſunt nomina. Sic enim Σύνοικοι vocantur, qui ſub eodem Parallelo quacunque diſtantia habitant; Περίοικοι circumincolae proprie ſunt, qui ſub eadem Zona, ſub eodem Meridiano, eodemque Parallelo ita viuunt, vt vnius puncta 180 gradus diſtent, & vt iſtorum verticibus mundi Polus interiaceat Ἄντοικοι contra habitantes, qui ſub eodem Meridiano degentes, eandem habent & Longitudinem & Latitudinem, ſed ita vt his tantum Polus arcticus eleuetur, quantum illis Antarcticus, Ἀντῶμοι vocantur quorum humeri ſun oppoſiti. Denique Antipodes ſunt *n.* 162 quorum omnium affectiones generales heic enarrare non vacat.

Telluris diuiſio per Climata & Parallelos circulos.

223. Ob recenſitas affectiones Telluris ſuperficies adhuc ob alias cauſas diuiditur per Climata ſcil. & Parallelos; quae quidem diuiſio h.l itidem potuiſſet tanquam ex Longitudinis & Latitudinis doctrina clara omitti: quia vero ob alios vſus & auctores antiquos omnino vtilis videtur, libet & iſtam breuiter delineare. It nempe ſupra dictum fuit, quod illi qui ſub Aequatore habitent, diem habeant nocti aequalem ſ. XII horarum; ideo quo magis regi

aliqu

aliqua ab Aequatore verſus alterutrum Polum declinauerit, tanto maiorem habebit in aeſtate ſua diei longiſſimi durationem: & contra hyeme tanto minorem diei quantitatem. Et pro hac durationis dierum cuilibet incolae longiſſimorum variatione Geographi certos Telluris tractus circulis cum Aequatore Parallelis, & cum Meridiano aſcendentibus verſus Polos diſtinxere, quos Parallelos vel Climata τα ἀπὸ τῦ κλίνεϑαι ab aſcendendo vocarunt. Quotiescunque autem longiſſimum diem ſemihorâ verſus Polum in loco quodam creſcentem obſeruarunt, toties formarunt tale Clima; vt ideo hodie numerentur iſtorum XXIV ad Eleuationem grad. LXVII, quae a Geographis, vti quidem BRIETIVS fecit * per illuſtriores vrbes ducuntur. Quia vero iſti Telluris tra-

 ctus

* In Parall. Geograph. p.m. 30. Primum Clima *Malascam Indiae vrbem*: Secundum *per Goam*: Tertium *per Mexicam*: Quartum *per Hieroſolymam*: Quintum *per Nicoſiam in Cypro*: Sextum *per Madritium in Hiſpania*: Septimum *per Conſtantinopolin*: Octauum *per Viennam Auſtriae*: Nonum *per Pragam Bohemiae*: Decimum *per Amſtelodamum*: Vndecimum *per Smolenskium*: Duodecimum *per Hafniam*: Decimum tertium *per Reualiam Liuoniae*; Decimum quartum *per Obſouium Norvvegiae*: Decimum quintum *per Vſtingam Moſcouiae*: Decimum ſextum *per Permeneuelicam in Permia Moſcouiae Prouincia*: Decimum ſeptimum *per Viſſam in Finlandia*: Decimum octauum *per Nidroſiam in Norvvegia*;

ctus adhuc ampliores iuſto videbantur; ideo quodlibet Clima duobus circulis parallelis comprehenduntur, vt ideo XLVIII ſint numero. Sunt autem Climata vel Septentrionalia, vel Auſtralia, & quoduis ſuum verſus Polum ab Aequatore inde initium ducit. Sunt autem iuxta ſequentem Tabulam ordinata:

Decimum nonum *per Oulium in Moſcouia*: Vigeſimum *per Viſtum in Finlandia*: Vigeſimum primum *per Tornam in Bothnia Suediae*: Vigeſimum ſecundum *per Volingam in Moſcouia*: Vigeſimum tertium *per Scolotum in Islandia*: Vigeſimum quartum *per Holam in Islandia.*

Climata	Paralleli	Dies longiſſ. Hor.	ſcr.	Latit. loci Grad.	ſcr.
0	0	12	0	0	0
	1	12	15	4	18
1	2	12	30	8	34
	3	12	45	12	43
2	4	13	0	16	43
	5	13	15	20	33
3	6	13	30	23	10
	7	13	45	27	36

Cli-

Climata	Paralleli	Dies longiſſ. Hor.	ſcr.	Latit. loci Gr.	ſcr.
4	8	14	0	30	47
	9	14	15	33	45
5	10	14	30	36	30
	11	14	45	39	2
6	12	15	0	41	22
	13	15	15	43	32
7	14	15	30	45	29
	15	15	45	47	20
8	16	16	0	49	1
	17	16	15	50	33
9	18	16	30	52	58
	19	16	45	53	17
10	20	17	0	54	29
	21	17	15	55	34
11	22	17	30	56	37
	23	17	45	57	34
12	24	18	0	58	26
	25	18	15	59	14

Cli-

Climata	Paralleli	Dies longiſſ. Hor.	ſcr.	Latit. loci Gr.	ſcr.
13	26	18	30	59	59
	27	18	45	60	40
14	28	19	0	61	18
	29	19	15	61	53
15	30	19	30	62	25
	31	19	45	62	54
16	32	20	0	63	22
	33	20	15	63	46
17	34	20	30	64	6
	35	20	45	64	30
18	36	21	0	65	49
	37	21	15	65	6
19	38	21	30	65	21
	39	21	45	65	35
20	40	22	0	65	47
	41	22	15	65	57

Cli-

Climata	Paralleli	Dies longiſſ. Hor.	ſcr.	Latit. loci Gr.	ſcr.
21	42	22	30	66	6
	43	22	45	66	14
22	44	23	0	66	20
	45	23	15	66	25
23	46	23	30	66	28
	47	23	45	66	30
24	48	24	0	66	31
		Menſes			
		1		67	15
		2		69	30
		3		73	20
		4		78	20
		5		84	0
		6		90	0

Cuiusuis loci Clima ac Parallelum inuenire. 224. Hinc iuxta eandem Tabulam quoque Paralleli ac Climatis loci euiusuis inuentio perfacilis eſt. Conſidera nimirum horarum numerum cuius longiſſimi dati loci dies ſuperat diem XII horarum: is enim duplicatus dat Clima deſideratum, quadruplicatus exhibet parallelorum numerum. Sic vice verſa dato Climate loci cuiusdam inueniri poterit iſtius longiſſimi diei in aeſtate quantitas.

Ex longiſſimi diei Longitudine inuenire Latitudinem loci. SCHEM. XVII. Fig. I. 225. Eodem modo ex data quantitate longiſſimi in aeſtate diei huius illiusue loci haberi poteſt Latitudo loci ſ. Eleuatio Poli C. Nimirum a quantitate dicti diei longiſſimi ſubtrahantur 6 horae & reſiduum per *num.* 63 mutetur in Aequatoris gradus pro Aſcenſ. differentia B A, quae conſtituit △lum B A E rectangulum, in quo ita notus eſt ang. rectus A, & Declinatio ſolis per *num.* 85 habetur itaque angulus B, qui eſt menſura arcus L H ſiue complementi Eleuationis C H.

226. Verum enim vero notandum eſt circa Climatum atque Parallelorum circulos, quod quo propiores iſti ſunt Polis ſiue plus ab Aequatore vbi vni gradui 15 milliar. aſſignauimus Germ. recedent, eo minorem milliarium numerum continebunt ipſi gradus, ceu Schem. monſtrat ex. gr. quando ab
Fig. II. Aequatore ad circulum A B 50 gr. 30 min. in M eri-

Meridiano connumerentur, quaeſtio nunc eſt quot vnus gradus in illo circulo A B habeat milliaria? Hoc vt inueniamus, neceſſe eſt, vt ante omnia inquiramus in ſemidiametrum D F, quem in finem ducatur ſemidiameter C F, quae aequalis ſit ſemidiametro terrae C B 860 mill, iuxta ſuperiorem hypotheſ. vt habeam △ C D F, in quo praeter angulum rectum notus eſt angulus C 39 gr. 30 min. tanquam complementum anguli F C B dati; hinc argumentari licet pro latere D F; vti ſinus totus ad C F; ita ſinus anguli F C D ad latus quaeſitum

S T	100000000
C F	29344984
F G D	98035105

127380089 | ℞. 547 = F D.

Hoc inuento F D nempe 547 mill. Germ. erit eius duplum 1094 aequale E F h. e. minoris Circuli dati E M F L diametro, qua inuenta facilis erit ipſius circuli inuentio argumentando: ut 7 ad 22, ſ. vt 100 = 413:: 1094 ad circuli E M F L peripheriam, quae eſt 3435 mill. ſic denique pro vnius gradus magnitudine facilis erit, argumentatio ita 360 gradus dant 3435 mill. quot vnus dabit gradus in circulo minori ſeu parallelo dato E M F L? Reſpondetur 9 mill. Germ. & $\frac{195}{366}$ ſeu 2167

prope

prope paſſus. Ita etiam ſi Riccioli ſemidiameter mill. Bononienſ. 3690 vel alius autoris ſupra adducti daretur, eodem modo facile inuenire poſſemus proportionem ad omnium graduum parallelos.

Tabulà graduum reduct.

227. Hinc Geographi ex cuiuslibet paralleli imo cuiuslibet gradus Latitudinis proportione ad Aequatorem collegerunt Tabulam, vt laborem & multos inde facile admittendos errores minuerent, ex qua ſtatim cognoſci liceat, quot cuiuslibet gradus Latitudinis parallelo cum Aequatore reſpondeant milliaria & quot milliarium partes milleſimæ.

Paralleli	Valor Aequino- in			ctialis Lineae in	
	Minut.	Sec.	Tert.	Mill.	Partic.
1	59	59	27	14	998
2	59	57	48	14	991
3	59	55	4	14	979
4	59	51	14	14	963
5	59	46	19	14	943
6	59	40	16	14	918
7	59	33	31	14	888
8	59	24	58	14	854
9	59	15	51	14	815
10	59	5	19	14	772

Paralleli	Valor Aequino- in			ctialis Lineae in	
	Minut.	Sec.	Tert.	Mill.	Partic.
11	58	53	50	14	724
12	58	41	20	14	682
13	58	27	44	14	616
14	58	13	3	14	555
15	57	57	21	14	984
16	57	40	32	14	419
17	57	22	43	14	345
18	57	3	49	14	260
19	56	43	52	14	183
20	56	22	53	14	95
21	56	0	53	14	4
22	55	37	51	13	908
23	55	13	56	13	808
24	54	48	59	13	703
25	54	22	49	13	595
26	53	55	28	13	482
27	53	27	28	13	265
28	52	58	37	13	244
29	52	38	38	13	119
30	51	57	49	12	990

Parallеli	Valor Aequino- in			ctialis Lineae in	
	Minut.	Sec.	Tert.	Mill.	Partic.
31	51	25	55	12	858
32	50	52	59	12	721
33	50	19	13	12	580
34	49	44	33	12	436
35	49	8	57	12	287
36	48	32	28	12	135
37	47	55	6	11	980
38	47	16	50	11	820
39	46	38	36	11	657
40	45	57	45	11	491
41	45	17	5	11	321
42	44	35	20	11	147
43	43	52	51	10	970
44	43	10	1	10	790
45	42	24	35	10	607
46	41	40	46	10	420
47	40	45	12	10	230
48	40	8	52	10	37
49	39	21	39	9	841
50	38	34	3	9	642

Paral-

Paral-leli	Valor Aequino- in			ctialis Lineae in	
	Minut.	Sec.	Tert.	Mill.	Partic.
51	37	45	33	9	240
52	36	56	23	9	235
53	36	6	33	9	27
54	35	16	3	8	817
55	34	24	53	8	604
56	33	33	5	8	388
57	32	40	43	8	170
58	31	47	43	7	949
59	30	54	9	7	720
60	30	0	0	7	500
61	29	5	19	7	272
62	28	10	5	7	042
63	27	15	24	6	810
64	26	18	39	6	576
65	25	21	26	6	339
66	24	24	15	6	101
67	23	26	37	5	861
68	22	28	36	5	619
69	21	30	8	5	376
70	20	31	16	5	130

Paralleli	Valor Aequino- in			ctialis Lineae in	
	Minut.	Sec.	Tert.	Mill.	Partic.
71	19	32	31	4	884
72	18	32	28	4	635
73	17	32	32	4	386
74	16	32	18	4	135
75	15	31	45	4	882
76	14	30	55	3	629
77	13	29	49	3	374
78	12	28	29	3	119
79	11	26	55	2	862
80	10	25	9	2	605
81	9	23	9	2	346
82	8	21	1	2	88
83	7	18	44	1	828
84	6	16	18	1	568
85	5	17	7	1	307
86	4	11	8	1	46
87	3	8	4	0	785
88	2	5	39	0	524
89	1	2	51	0	262
90	0	0	0	0	000

228. Vt tandem ad alterum membrum *num.* 215 huius capitis veniam, nempe ad Diſtantias, quas quantasque loca quaeuis in terra in vicem habent, inueniendi modum. Poteſt hic in praeſenti capite duplici inſtitui ratione, vel ſcilicet per adductam iam Tabulam reducti gradus, vel, quae certiſſima eſt, per Trigonometriam ſphaericam, quarum vtraque certo ſupponit Longitudines & Latitudines locorum, de quibus dictum fuit in cap. I, huius Sectionis. — **Duplex h l. diſtantias locorum inueniendi modus.**

229. Quod priorem attinet modum, is tribus generalibus Problematibus abſolui poteſt, quorum primum eſt: inuenire diſtantiam duorum Locorum, quae ſola diſcrepant Latitudine. Sit ex. grat. Aequator HAI, primus Meridianus DHGI, ſit locus quidam in hoc F 60 gr. & alter in K 32 grad. minor iſta Latitudo a maiori ſubtracta, dat differentiam KF 28 graduum, quae ſi per 15 multiplicetur, & minuta, quae forte adſunt, per 4 diuidantur, quod prouenit, eſt quaeſita locorum differentia nemp. 420 mill. — **Iuxta primum modũ I inuenire locorum, Latitudine diſcrepantiũ, diſtantiam Fig. III.**

Vel aliter ſi forſan locus ſub ipſo eſſet Aequatore, vt nullam haberet Latitudinem in L & alter in M 32° 25′; tunc 22 multiplicatis cum 15 dat mill. 480, cui ex diuiſione

 25 mi-

25 minutorum per 4 accedunt $6\frac{1}{4}$, vt ideo tota locorum diff. ſit $486\frac{1}{4}$ milliaria.

Vel denique ſi vnus locus eſſet infra Aequatorem in O, & alter ſupra eundem in M ſub vno Meridiano, tunc iſtorum Latitudines inuicem additae, & dicto ſuperius modo tractatae, dant differentiam ipſam deſideratam diſtantiam Q. E. I.

II
Inuenire duorum locorum diſtantiã; quae ſola Longitudine diſcrepant.

230. Alterum Problema ſit: iſtorum locorum inuenire diſtantiam, quae ſola Longitudine differunt. Nimirum gradus & minuta arcus Paralleli proportionaliter inuenti, quae extra Aequatorem ſita ſunt inter Locorum Latitudinem intercepti in gradibus & minutis aequinoct. expreſſi, reducuntur *num.* 229 ad milliaria. Et quia in Tab. *num.* 225 partes milliarium milleſimae proſtant, ideo quis arcum Longitudinum locorum interceptum facile per valorem vnius gradus paralleli, cui arcus competit, ibidem expreſſum multiplicare, & ita ſine vlteriori reductione & labore gradus & minuta aequinoctialia, & ſic ipſa deſideratae diſtantiae milliaria, inuenire poteſt. Sint e. g. duo loca in Aequinoctiali, vnus in C 60 grad. & alter in L 300, ab huius Latitudine ſi ſubtrahatur illa, remanet arcus interceptus C, qui numeratus iuxta *num.* 82 verſus L, eſt 240 grad. ſiue multipl. per 15, quia Linea eſt adhuc aequinoctialis, milliar. 3600.

Vel

Vel ſi locorum ſupponatur eadem Latitudo 42 grad, & vnius Longitudo P 60 grad, & alterius R 22 grad. Haec ab illa ſubtracta, relinquit 37 grad. differentiam; quia autem eſt 42 Latitudinis parallelus, ideo differentia iſthaec 37 grad. inuenta non multiplicatur amplius per 15 mill. ſed iuxta cit. Tab. per 11 $\frac{147}{1000}$ mill. vt pro datorum Locorum diſtantia quaeſita proueniant 423 $\frac{243}{1000}$ milliar.

231. Vbi vero notandum reſtat, in cit. Tabula Parallelorum ſecundum locorum Latitudines ductorum non proſtare milliarium ad minuta quoque reductorum rationem, quae tamen circa plurima obſeruanda occurrit loca e.g. ſi duo loca conſtituta eſſent ſub 23 gr. 36 min. Latitudinis; tunc iſtius gradibus quidem reſpondent competentia milliaria, aſt non minutis 36 adhaerentibus. Quare mox ab adhaerentibus milliariis particulas milleſimis 808 ſubtraho proxime maioris gradus vigeſimi ſc. quarti adhaerentes partes milleſimas 703, vt remaneant iſtarum 105. Quibus ita argumentamur pro minut. 36 proportionaliter competentibus particulis: vti 1 gr. ſ. 60 min. ſe habet ad 105 partic. ita 36 min. ſcil. ad 63 part. quaeſitas; quae ſi adduntur ſupra minori particularum numero 703 prouenit, pro deſide-

Adhaerentibus Latitudinum Minutis adſcribere milliarium particulas proportionales.

ſiderato 23 graduum 36 minut. parallelo milliar. $13\frac{766}{1000}$ mill.

Quid ſi Longitudini datae adhaereant minuta?

232. Quid ſi vero Longitudinibus adhaereant minuta, e.g. 40 & ſic quoque ipſi differentiae Longitudinis vtriusque? Tunc, reſpondetur ex. gr. ſi in eodem parallelo & 23 gr. accideret, cui reſpondent $13\frac{808}{000}$ differentia = tantum 24 grad. tunc pro inueniendis 40 minutorum competentibus particulis argumentatur: vni gradui ſ. 60 min. competunt ſub aſſumto Latitudinis parallelo 23 gr. milliaria $13\frac{808}{1000}$, quid 40 minutis? quod prouenit, debet addi illis differentiae milliar. ac particulis, & ſicprouenit ipſa diſtantia Q.E.I.

Quid ſi diſtantia locorum 180 gr. excedat?

233. Denique & iſtud ante, quam ad tertium Probl. veniamus, notandum circa ſubtractionem Longitudinum locorum, quorum diſtantia proueniens 180° excedat, quod data Longitudo maior ſubtrahenda ſit a 360°, & data Longitudo minor, addenda illi reſiduo ita, vt ſi ſit ex. gr. data loci cuiusdam Longitudo maior = 348° & minor 40°, tunc illa ſubtracta a 360° dat reſiduum 12, addendum minori

nori Longitudini datae = 40, vt proueniant 52 gradus, qui mox in mill. mutata dant locorum diſtantiam quaeſitam. Q. E. I.

III. Inuenire Locorum Diſtantiā, qui & Longitudine & Latitudine differunt.

234. Sequitur tertium & frequentiſſimum Problema iſtorũ locorum, qui & latitudine & Longitudine differunt; vbi ita inuenitur Diſtantia: Differentia tum latitudinis, tum Longitudinis conuertatur in milliaria, & quadratice mulriplicetur, mox inde extrahatur radix. Notandum tamen eſt quam maxime, quod in Longitudinis dicto modo diuerſae reducenda differentia, ſiue in arcu diuerſarũ Longitudinum inuento, is ſumatur in cit. Tab. valor Paralleli Latitudinis Circuli, qui medius eſt inter vtramque dictorum locorum Latitudinum circulos. Ita ſi vnius loci dati latitudo eſſet 30 gr., & alterius 10, tunc ille valor Differentiae deſideratae medius ad ſumitur ita, vt vtraque Latitudo data addatur, ſummaeque = 40 ſumatur dimidium = 20. Sit ex. gr. Loci cuiusdam N Longitudo 90° & Lat. 23°, $30'$ & alterius Q Longitudo 40° Lat. 50; erunt tam Longitudines quam Latitudines inuicem ſubtrahendae, ita vt Longitudinum differentia ſit 50° & Latitudinum $26^{\circ}\,30'$; mox antea dicto modo in milliaria conuertatur & multi-

plicetur inuicem, atque ex producta ſumma quadratorum extrahatur radix quadrata. Vbi tamen heic maioris perſpicuitatis cauſſa commonſtrandum eſt, quomodo vtriusque differentiae valor in milliaria conuertatur. Nimirum quod differentiam *Latitudinum* attinet = 26° 30′, facile reducitur *num.* 229 multiplicando ſcilicet 26 per 15, & diuidendo 30 per 4, ita 26 gr. 30 min. ſunt = 397.5 fere milliar.

Verum *Longitudinum* differentiae Reductio paulo longior erit, ſed itidem hoc modo non difficilior: nimirum cum Longitudinum differentia ſit = 50 gr. & Latitudo dati loci vnius = 23 gr. 30 min. & alterius = 50 gr. vbi tamen iuxta regulam neque huius neq; illius aſſumitur Circulus Latitudinis Parallelus, ſed ille, qui eſt medius inter duos iſtos = 36°, 45′, cui iuxta *num.* 229 & 232 reſpondens mill. 12, 19, id quod deinceps multiplicatur per vtriusque Longitudinis differentiam 50 gr. dat ipſum valorem = 600. 950 mill. Vtraque differentia 600. 950 mill. & illa ſupra inuenta 397.5 quadratice multiplicetur, vt heic proueniat 158006 25 & illic 3611 40. 9025. Ex ſumma iſtorum quadratorum extrahitur radix quae eſt diſtantia locorum = 720. 518 mill. Q.E.F.

Quod ſi vnus locorum eſſet conſtitutus in Aequatore & ſic ſine latitudine ex. gr. C. 60° Longi-

ongitudinis, & alterius loci R Longitudinis
a & Latitudo 40. Eſſetque differentia Latitudi-
um 40, & Longitudinum 37 graduum illis
atitudinum gradibus 40 mutatis per 15 in
milliaria, dat iſtorum 600. & quia in Longitu-
ine vnus locus extra Aequatorē eſt, aſſumen-
us quoq; gradus eſt valor intermedius vnius
ab Aequatore & illius a 40 latitudinis qui eſt
o & dat pro valore 14 $\frac{59}{1000}$ milliaria, quo-
am differentia vtriusque Longitudinis = 37,
multiplicata per iam dictum valorem, com-
etentem 553,15. Vtroque porro differentia-
um, vna ſcil. Latitudinum 600 mil-
iarium & altera Longitudinum 55315
mill. valore quadratice multiplicato, dat heic
0600 49225, & illic 36000, & ex iſtarum ſum-
na = 3060409225 extrahatur radix quadra-
a 553, 29. Sit adhuc aliud exemplum N
verſus ſeptentrionem, cuius Latitudo 23° 30′,
Longitudo 90°, & locus S. verſus meridiem,
cuius Longitudo 40° & Latitudo 60°; eſt ita-
que Latitudinum Summa 73° 30′, quae multi-
plicata per 15 ſecundum valorem Aequino-
ctialem, dat 802½ mill., dein vtriusque Longi-
tudinis differentia 50 ad intermedium valo-
rem vtriusque latitudinis dirigatur, & in reli-
quis

quis ſicuti antea dictum procedatur. Quo
ſi etiam vnus locus eſſet verſus Septentriona
lem Polum, & alter Meridionalem verſus, cur
iis non alio proceditur, quam quo hactenu
indicatum fuit, modo.

Quaedam monenda.

235. Quandoquidem vero elegans ſit iſtu
inueniendi diſtantias locorum artificium, no
tamen diffiteri poteſt, quod adhuc in nonnul
lis laboret. Praeſertim vero cum heic maxim
cura habenda ſit, circularium & ſuperficie
Sphericae linearum. Hinc non certius vlli
datur mediū iſta egregia ſoluendi diſtantia
Problemata quam quidem in Trigonometri
Sphaerica, ad quam, partim propter nimian
temporis anguſtiam, & propoſiti rationem
partim etiam quod ſupra in Longitudinun
inueniendarum doctrina iam multa prolat
ſint, quae huc ſpectant; quare beneuolum Le-
ctorem remittere poſſem, niſi & iſtud monen-
dum fuiſſet, poſſe ſc. ad eundem, quo hacte-
nus modo, tribus Problematibus generalibus
in Trigonometria Sphaerica hanc doctrinam
abſolui, quae iam proponere libet Problemata

I. Trigonometrice locorum ſola Latitudine dif-

236. Nimirum Problema primum de-
nuo hoc eſt: datorum duorum loco-
rum ſola Latitudine diſcrepantium inuenire
diſtantiam. Sit linea I H Aequator, C D Meri-
dianus, inque hoc duo loca ſola Latitudine di-
ſcrepan-

repantia, quorum diſtantia habetur, vt ſi
uando Latitudo minor eſt E B, ſubtrahitur a
ıaiori EA, & reſiduus Arcus B A per compe-
ntia vni gradui maximi circuli ſcilicet vul-
o per 15 Germ. milliaria multiplicetur.

ferentium Diſtantiā inuenire. Fig. IV.

Quod ſi vero loca data in diuerſis ſunt cir-
ıli quadrantibus, vt vnum ſc. verſus Septen-
ionalem B, & alterum verſus meridionalem
, referendum habeamus; tunc addendae ſunt
iuerſae Latitudines, & mox dabit Summa in
ıilliaria permutata quaeſitam locorum di-
antiam.

237. Alterum Problema generale eſt pro
s locis datis, quae ſola Longitudine diffe-
unt, quorum deſideratur inuicem diſtantia,
agnoſcit caſum itidem duplicem: vel enim I
terque locus in ipſa Aequinoctionali linea eſt
t H E, vel II extra iſtam occurrit, vt M & K
Quod primū attinet membrum, ſecundū quod
terque locus in Aequinoctionali linea conſti-
utus eſt, inuenitur ita diſtantia, vt loci dati mi-
ıor Longitudo H C ſubtrahatur a maiori
HE, & differentia, iſta mutetur dicto modo
n mill. id quod prouenit eſt diſtantia deſide-
ata. II. Vbi vero extra Aequinoctialem
ineam locus vterque exiſtit vti M & K, tunc
ta habetur diſtantia: nempe in ipſo caſu ad-
niſſum eſt, Latitudines A M & E K eſſe aequa-
les,

II. Inuenire Locorum Diſtantiā, ſola Longitudine differentium. Fig. IV.

les,ergo & iſtorum complementa MC & CK erunt aequalia, vt ideo △lum MCK ſi aequicrurum & ipſe angulus MCK ſit Longitudinis differentia. Habetur autem angulus iſte,ſiue rectus ſit ſiue obliquus,per facile,ſ quando demittitur perpendiculum CI, quod duo iſta △△la MCL & LCK efficit aequalia *: inuenitur autem in hocce △lo MCI arcus ML ita argumentando:

Vt MLC rectus ad CM complementum vnius Latitudinis,ita MCL dimidia differentia longitudinis,ad latus ML, quo obtento,mox conſtabit de integra differentia MK, quae ſi mutatur in milliaria, dabit ipſam locorum diſtantiam. Q. E. I.

III. Locorum & Longitudine & Latitudine diſcrepantium inuenire Diſtantiã. Fig. V.

238. Quod vltimum Problema generale concernit, in eo conſiſtit, vt datorum locorum & Longitudine & Latitudine diſcrepantium inueniatur Diſtantia. Eſt autem Caſus iſte itidem diuerſus; ſit I vnus locorum in ipſa Aequinoctiali linea conſtitutus K & alter in H ita,vt differentia HK ſit. Vbi Quadrans erit iſtorum ipſa diſtantia = 90 gr. = 1350 mill. id quidem per Defin. Circuli maximi vbi omnes lineae a puncto H ducti in circulum maximum DC debent conſtituere angulos rectos.

Quod ſi vna differentia Longitudinum datorum locorum ſit maior Quadrante ex. gr.

LI

* Elem. Eucl. I, 12.

I, tunc ſoluendum eſt △lum LIG in I ob
uſſam dictam rectangulum, in quo, cum la-
ta ſint Quadrantibus maiora, poteſt eius lo-
) adſumi △lum adiacens HGL, inque eo,
ım datum ſit latus GL, Latitudo loci vnius
iti, & HG complementum Longitudinis al-
ris loci dati Quadrante maioris cum ang. re-
o G; conſequenter datus erit arcus LK,
nquam complementum ad quadrantem, qui
cus LK ſi additur Quadranti KI, dat diffe-
ntiam quaeſitam LI, quae, ſi vlterius mutata
erit in milliaria, dabit diſtantiã deſideratam.
Quid tandem? ſi duorum locorum, quorum
ıus in linea Aequinoctiali denuo conſtitu-
s, Longitudinũ differentia ſit quadrantè mi-
ɔr, vti quidem H. Nimirum tunc ſoluendum
nit △gulum HGL, in quo datum eſt latus
G, id eſt datarum longitudinum differentia
ıadrante minor, GL alterius loci extra
quatorem conſtituti Latitudo cum angulo,
ıibus mediantibus inuenitur Diſtantia HL
corum quaeſita.

239. Poteſt eſſe vti omnium ſaepiſſime hoc
oblema eſt, vt datorũ Locorum & Longitu-
ne & Latitudine diſcrepantium, & extra Ae-
uinoctialem lineam conſtitutorum, inueni-
da ſit differentia. Sint data loca ML vbi ſol-
ndum datur △lum MCL cum angulo
ıto C. Vel ſi data ſint loca MK, tunc angu-
lus

Locorum extra Aequatorem Longitudine & Latitudine diſcrepantium inuenire Diſtantiam.

SCHEM. XIX, Fig. I. lus ad K erit rectus; eſt itaque in priori caſu ſoluendum $\triangle$lum MCL acutangulum & in poſteriori MCL rectangulum. Vel ſi differentia longitudinum ſit quadrante maior v MN, tunc ſoluendum erit $\triangle$lum obtuſangulum MCN.

240. Denique ſi vnus locus datorum L ſitus ſit verſus Polum Septentrionalem, & alte O meridionalem verſus, tunc $\triangle$lum datur, quod circa angulum datum LOC contine latus quadrante maius CO; Poteſt itaque iſtius loco eius complementum ad ſemicircu lum CM aſſumi, & ſic loco $\triangle$li CNO ſolu nouum $\triangle$lum LCM, & pro $\triangle$lo KCO illud $\triangle$lum KCM &c. prout haec omni Trigonometriae Sphaericae doctrina docet a poſtulat. Quandoquidem vero breuia iſt praecepta & clara ſint & ſufficientia, nihilomi nus exempla per omnes caſus recenſeri opor tet, quae tamen oretenus potius quam mul tis literis ſuppeditare, ſupra indicata neceſſitas iubet.

SECTI

SECTIO ARTIFICIALIS
QVAE
EX HACTENVS
MONSTRATIS AC
DEMONSTRATIS DOCTRI-
NIS GEOGRAPHICIS NONNVLLA
NON INPROFICVA DOCET.

SECTION. ARTIFICIALIS

CAPVT I.

DE
)BIECTI GEOGRAPHICI REPRAESENTATIONE IN GENERE.

241.

QVae artificialis hoc loco vocatur Sectio, ſuum reſpicit Obiectum, eiusdemque finem, in quantum exprimi poteſt ac debet ſecun-um hactenus indicata ſubſidia. Quando-uidem iſthaec ſunt, quae reſpicere debemus d eundem modū, quo & ἀρχέτυπον artifex & κτυπον rite exprimendum, cogatur reſpicere. .icet etiam longe plura ſint artificia, quae cir-a expreſſionem, ac repraeſentationem Globi erraquaei notanda veniant, quam quae no-ari h.l. queunt; non tamen & heic omnia de-ent: ſufficit enim quantitativam repraeſen- Ordinis ratio & alia.

 tatio-

tationis dediſſe rationem, in quantū Obiectum ipſum permittit, vt & Scientiae *num.* 37 nomine veniat.

Quo Repraeſentatio inſtituta fuerit olim modo.

242. Quod igitur Globi terraquaei Repraeſentationem attinet, artificium omnino egregium eſt, nec non certiſſimum manet de illo aſſertum, veteres, vt in Sect. Ima pluribus commonſtratur, obtinuiſſe illud per continuas Topographicas delineationes *num.* 3, & iſtarum crebriores compoſitiones, id eſt Chorographicas *num.* 11 correctiones atque augmentationes: ſiquidem credibile non eſt, primo inde artifices, qui maximam partem rotunditatem Globi terraquaei ignorarunt, vel ſaltem non omnes crediderunt, formaſſe iſtius ἔκτυπον in figura Sphaerica. Vt ideo minus probandi ſint, qui iſtius doctrinae partem cum ipſo inchoant Globi Terraquaei Ectypo id eſt cum ipſo Globo terreſtri artificiali.

Repraeſentationis Terr. definitio.

243. Dein' Aſtronomia cum Geographia coniungi coepit penitius *num.* 15 iam apud antiquos, ita cum tempore cognouerunt, nullum ſine altero exiſtere poſſe ſtudium: praeſertim poſtquam ſiderum motus, Altitudines & alia intuiti ſunt curatius. Quare Globum Terreſtrem non immerito quis dicat artificioſam ſecundum ſe & ſua contenta repraeſentationem, ratione motus ſiderum inſtitutam.

24[4]

244. Debent itaque in iſthac Repraeſenta-one omnes iſtae partes, vel potius definitio-es obſeruari, quas in Sect. IIda pluribus dedi, . Polorum *num.* 60; Circulorum tum maio-ım *num.* 62 ſeqq. tum minorum, *num.* 68; enith & Nadir, *num.* 61; Linearum vt ſunt lirectionis illa *num.* 61. Plagarum *num.* 71 ıtegrorum tractuum terreſtrium, ut ſunt Pa-ıllelorum circulorum, Climatum, *num.* 223 ıaxime Zo arum quinque *num.* 216, ſecun-ıum quas Partes terrarum quaeuis repraeſen-ıri, ac diſtribui debent. Praeſertim vero bſeruetur Circulus Aequinoctialis, quam ineam vocant κατ᾽ ἐξοχὴν *numer.* 62 & Meridianus, quem quilibet ſibi formare poteſt ıer verticem & Polum ſuum *num.* 70, ob uius ita multitudinem primi illius *num.* 83 habenda eſt ratio ob cauſſam, quia ab iſto non ſolum Longitudinem inde numeramus uxta Aequatorem ab occaſu in Ortum *num.* 82; ſed & iuxta quem verſus Polos Lati-tudinem circulorum cum Aequatore paral-lelorum aeſtimamus. Quae omnia, cum eo tamen diſcrimine, notantur, ut Topogra-phicae i. e. certorum locorum, & Chorogra-phicae, ſeu certorum terrae tractuum *num.* 5 repraeſentationes citra reſpectum ad to-tum reſecentur, i.e. vt in illis magis rerum ſpe-cialiter in ſuperficie terrae delineandarum, quam maximorum ex. gr. circulorum, mi-

Quae in repraeſentatione ipſa obſeruanda ſint.

nus tamen ideo negligendorum, reddant rationem, niſi quis & in iſtis, quantum ob exigui Loci delineationem deceat, ſuam probatam dare velit diligentiam, & curam.

Topographiam dare.

245. Quo autem modo veteres iſtas delineationes Topographicas & mox Chorographicas, tandemque integros edocti ſint

--- --- --- pictos ediſcere mundos,*

non eſt de praeſenti utrimarer; minimum tamen dubium eſt, quin iſte modus uti ſimpliciſſimus in Topographicis delineationibus, ita & antiquiſſimus dicendus ſit, in quo obſeruatur ſitus aut plagæ vnius loci A ad alterum B, in quo iacet vterque, iuxta angulũ, quem ideo Poſitionis vocant; quia ita per tertiũ quemuis locũ hic format, & deſignat terrae planitiẽ. Sit igitur datus locus in terra, ex quo inueniatur ſitus reliquorum circumiacentium C, D, E, F, G, H, T, R locorum, verſus quae ex dato vnico loco pateat proſpectus. Nimirum 1. aſſumitur aliquod inſtrumentum Goniometricum, poniturque 2. horizontaliter in loco elatiori ita, vt verſus quemvis locum notabiliorem pateat proſpectus; dein 3. cuiuslibet inuicem loci angulus Poſitionis capiatur. Ad hunc 4. modum poſitiones omniũ circumiacentium in regione tota locorum reſpectu ad illum

Fig. II.

* Sic enim Propertius Delineationes iſtas vocat conf. ſupra *num.* 13.

lum qui aſſumtus eſt, habentur facile; Vbi
. plagae mundanae probe notatae fuerint
& diſtantiae locorum tunc iſtae ſecundum
paſſus, vel alius menſurae ſpeciem mediante
ſcala hunc in finem parata,in chartam transfe-
runtur ad modum, qui in praxi vnica facilius,
c quidem verbis multis monſtratur. Tota-
que ſic abſoluitur Topographia.

246. Cum vero multa ſint Gonometrica inſtrumenta, ita percommode adhibetur in iſto negotio Menſula, ſic dicta, Praetoriana, melioris notae, quae cum acu magnetica Gall. Bouſſole, & aliis rebus commode inſtructa ſit. Haec enim in puncto A cōſtitui poteſt, vel eadē mediante fines Regionis quoad latera, atque angulos eo, quem in Geometricis docemus, modo perambulando, circumeundo, accipiuntur quam commodiſſime. Dicat tamen quis, quod latera longiora in charta vel lamina plumbea non poſſint conſignari: ſed ſciendum eſt, quod anguli tantum his mediantibus notandi ſint, lineae vero inſtrumentis infra nominandis viatoriis, optime deſignentur. Nimirum certa & quidem maior paſſuum ratio poteſt, ſicuti in ſcala *oder veriungten Maasſtab* alias ſolemus, adſumi: vel ſaltim vnius alteriusue loci termini *der Flor*, cum ſiluis adiacentibus, & montibus ita ſigillacim delineantur, & anguli ad quaeſitis loca, & quae iisdem adiacent, colliguntur

Eiusmodi Delineationem Menſulae ſubſidio inſtituere. Fig. III.

 medi-

fig. II. mediante Menſula & inſtrumento transpor-tatorio. Si quis vero attingat locum ela-tiorem & notabiliorem,tunc conſtitutus in A, tanquã regionis cẽtro,1. ante omnia, vti antea, heic ſumat *lineam meridianam* D E per *num.* 74 vel ſaltim per acum magneticam *n.*93; qua cum 2. directe ducat lineas Parallelas tanquam Vice-Meridianos, in debitas partes ſubdiuiſas (vbi tamen notetur, quod diuiſio in regioni-bus admodum exiguis in horas debeat fier e.g. heic duas horas in margine ſubdiuiſas ha-bemus) 3.ex loco A primario cuius Lõgitudo & Lat. tantum indicetur, ad circumiacentia lo-ca notabiliora C, F, E, M, G, & fluuiorum tra-ctus L, curuitates notabiles &c. cum cura inſti-tuat collineationes. Mox 4. ad manus ſint, ve per antecedanea ſubſidia, vel ratione ali cognitae ad loca diſtantiae; praecipue illorum quae Septentrionaliſſima, liceat ſic loqui, K F & Meridionaliſſima ſunt e. g. ab F ad G duo milliaria tunc ita diuiduntur in e. g. quatuo partes, & hae denuo ſubdiuiduntur pro lubi tu. Quod ſi nunc 5. parili ratione loca Orien taliſſima, & Occidentaliſſima nota ſunt, & diuidũtur, habemus Tabulam, in qua dein pe collineationes rite collocãtur locorum ſigna totiusq; regionis facies, quae vt ab aliis digno ſcibilis fiat, coloribus aliisque competentibu a natura rebus &c. exornetur. Quod ſi loc ſint, quae vel ob amplitudinem regionis deli

neandae

neandae, vel ob impedimenta, praeſertim montium ex A videri nequeant; tunc lineae meridianae, acusque magneticae ductu, progrediendum eſt ad alium locum, ex quo illa videantur. Hiſce indicatis, facile quis concedet, ſuis niti fundamentis Geometritis totum hunc proceſſum, multisque difficultatibus, quae alibi diſcentium animos turbant, carere penitus.

247. Poteſt etiam loco Menſulae Aſtrolabium, vulgo dictum, Germ. *ein Gradbogen* cum *Bouſſole*, aliisque inſtructum rebus commode vel commodius adhiberi ad capiendos angulos e. g. B A D, D A F &c. ſemper in obſeruationis loco A congredientes. Vbi tamen perinde, vt in praecedenti *numero*, monendum reſtat, Graduum diuiſionem non heic aeque ſufficere, praeſertim in amplioribus regionibus, ſed neceſſariam quoque eſſe minutorum ſubdiuiſionem. Sicque poſt angulorum, & laterum notitiam domi facile poterit tota delineari regio: vbiuis enim ſe ipſum tertium latus deſiſignabit e. g. ſi nota ſunt duo latera cum angulo A caeteris paribus, non latebit D B latus tertium.

Aſtrolabii hoc in negotio vſus.

248. Nec vlterius inconſultum putamus illum facere, cui cum acu magnetica totam regionem circumire vacat, id quod ſequenti modo fit: 1. e loco progredior A recta verſus ſeptentrionem ad extremum terminum *an die*

Regionē quandam circumire.

Grãntze des Flors, regionis delineandae D, numerumque 2. ſiue diſtantiam ſumo; 3. mecum duco acum magneticam bacillo inſiſtentem, qui pro lubitu terrae infigi queat. 4. Pergo ad dextram vel ſiniſtram, ſ. confinia iuxta finium ductum ſcil. *der bekandten Mark nach*, ſtatimque 5. vbi notabilis curuitas occurrit in Tabulam, quae ad manus ſit, acus magneticae Declinationes redigo, ſimulque a praecedenti ſemper ſtatione diſtantiam dicto modo vel alio inuentam, connoto, vt & alia notatu digniora, ceu ſunt aquae, fontes, notabiliores montes, valles, ſiluae, viae regiae &c. Debet autem 6. quotieſcunque recens intueor aliquem locum & ad illum collineem, circumſpecte acus dirigi, quem etiam in finem praeſente ☉le e centro erigi poteſt perpendiculariter ſtylus, & linea Meridiana inueniri nonnunquam. 7. Poſt circuitum, & regionis perambulationem domi omnia poſſunt coordinari, ita, vt aliquam chartam, cuius lineae, vti antea dictum fuit, ad margines paratae, iacent, vbi acus magnetica ad eam dirigatur, quae Meridianam repraeſentare debet, (praeſtat tamen per chartae medium ducere eiusmodi lineam vti in Fig. II videre eſt D E, cui deinde acus magnetica adplicanda ſit;) & inde 8 ſecundum ſtationes atque angulos in illis acceptos, connotantur loca; vnus poſt alterum, in ſuis iuxta ſcalam certam hunc in finem diſpoſitam, diſtantiis,

ceu

ceu in aliis Geometricis operationibus, quibus heic carere non licet, haec talia clarius cum ipſa praxi monſtrantur.

249. Verum enim vero vix quis tam accurate procedet, vt ne in fine ſe pauliſper deceptum viderit, partim ob inſtrumentũ, partim impedimenta varia; vbi tamen ideo abiiciendus animus non eſt, ſed reſumendus potius, & defectus ipſi, ſi adſunt, iis remouendi ſunt ſubſidiis, quae paſſim Geodaeſia docet, inque praxi praeſentiſſima monſtrat. Nec tamen hoc loco inſtrumenta alia negligenda ſunt, vt quidem eſt illud Declinatorium, quod alibi * deſcripſi, & certe maiores hoc in negotio vſus praeſtat, quam quidem *Bouſſole* ſ. acus magnetica illa bacillo inſiſtens, quam antea requiſiui. Suadet etiam B. Schickardus vt ad montes inſignes locaque inprimis diſſita, & viſum propterea ſupterfugientia, regula dirigatur dioptica, quia iſta plus adferant adiumenti, quam quae ſunt proxima: conſpicua autem ſunt magis mane, & veſperi, quam, circa meridiei tempus. Item iuuat, vt ex vigilibus, qui ſunt in turribus, quaeratur, an & verſus quam plagam incendia forſan viderint? haec enim miſeranda alias infortunia, indicant loca profundiora, ad quae obſeruanda vix datur occaſio. Imo poſſunt Pyroboliae Artifices igne miſſili, vt in F, K, M Fig. III Schem. XIX reperi-

* In Adparatu Chorogr. Part, II p. 50.

peritur, ex vallibus profundis ad hanc rem ſigna ferre, quae adnotari merentur. Nec ea inſtrumenta, quæ montium acliuitates, aquarum delapſus, de quibus iam in Sectione II^da ſermo fuit, heic omitti debent, vt & illud, quod Doctiſſ. Dn. D. MEL in tractatione, multis *num.* 41 laudat inuentum, cuius ſubſidio omnes tum decliues tum actiues ſuperficiei terreſtris partes menſurari & ſimul, quod commodiſſimum videtur, depingi dicuntur protinus, id quod tamen inuentum videre non dum facta eſt occaſio.

250. Inter alia autem locorum, vel minimorum, diſtantiae probe conſignandae ſunt, non quidem ſemper proficiſcentium more aut incolarum, qui milliarium quantitates varie, & pro lubitu formant ac fingunt: ſed eadem ſemper eſſe debent in delineationibus Topographicis milliaria iuxta eandem ſcalam, de qua antea, conſignata. Vbi autem maxime prodeſt illud Viatorium inſtrumentū *der Weg- oder Schritt-Zehler*, quod in cit. Diſſ. pluribus expoſui cum ſuis vtilitatibus, quas ſane nullibi non egregias expertus ſum; & quia ſuperioribus rotulis ſigillatim adſunt 40 dentes, & minori 10; poſſent omnino ſuperiori rotae 60 iſtorum dentium adplicari & ſic integra milliaria numerari quam commodiſſime.

Fig. I. SCH. XX.

251.

251. Equidem ut in Sectione Ima monſtratum, Chorographicae delineationes, quo maiores ſunt, etiam maiorem poſtulant diligentiam circa Locorum diſtantias non amplius ita vulgari modo adnotandas, quæ tamen iuſto minor obſeruatur vtplurimum. Quare pro inueniendis diſtantiis in addictis modis ita adplicatur Goniometricum inſtrumentum ex. grat. Menſula vel Aſtrolabium vel aliud quodcunque commodius, vt 1. adſumantur duo loca A B, quorum diſtantia accuratiſſime vel ſecundum paſſus, vel aliam menſurarum ſpeciem nota eſt; & 2. ex A collineetur ad C turrim, & ſic quoque ad eandem ex B (quem in finem per optimum eſt, ſi duae perſonae ſimul iisdem inſtrumentis iuxta lineam AB probe directis, obſeruent, quibus & eadem locorum nomina antea nota ſint &c.) 3. Trigonometriae ope vel alia ex A inueniri poteſt △li A B C latus iuxta adſumptam menſuram A B, A C & B C; ad eundem modum & is in B conſtitutus easdem poteſt obſeruari diſtantias, & dein maiores certitudinis cauſſa non ſolum iſtas diſtantias cum ſocio ſuo in A ſed & ipſum conferre calculum ſicque reliquas locorum diſtantias certiſſime inuenire. Vbi etiam, quod in minorum partium terreſtrium delineatione probe notandum, picturæ rerum ibidem exiſtentium, in quantum ſcilicet charta aut locus permittit, omittendæ non ſint. SCH.XIX Fig. III.

Alius modus. SCH. XX Fig. II.

252. Adhuc alius datur modus, in quo 1. ſic adſumuntur & requiruntur tria in regione loca ad △lum conſtituendum * aliquod; hinc 2. linea marginalis vt figura refert, vel alia quaeuis pro lubitu in aliquot partes aequales vti hoc loco in myriades ſ. 100000 pro horis, & ſic earum dimidiis ac quadrantibus diuidatur, quae linea loco ſcalae in futura Chorographia eſt. Sint igitur ab A ad B 50000, ab A ad C 70000, à B ad C 80000 eiusmodi partes, tuncconſtituent iſthae lineae triangulum A B C iuxta praedictam ſcalam, deſideratum. Aperto enim 3. circino, iſtae dein facile ſumuntur in ſcala partes, & 4. interſectiones loca ipſa deſignabunt; 5. Vbi ex A & B propter interiacentes montes non patet proſpectus verſus I ſimul, ſed ex A tantum; tunc nouum aſſumitur notae diſtantiae △lum e. g. A E & A I, ſicque denuo interſectiones monſtrabunt competentia chartae loca. Vbi tamen conſultum eſt, (ſi quando antea dictis modis anguli ſimul ex A ad ſingula circumiacentia puncta, id quod factu perfacile eſt, capiantur) vt ſcil. poſtulante neceſſitate vbi ad vnum notabiliorum locorum venire non licet calculo tamen mediante acquiratur diſtantia. Reliquas cautelas ipſa praxis tanquam optima magiſtra

Fig. III. docebit. Quod denique ſcalam A C B attinet,

* Eucl. I, 22.

aet, paratur iſthaec eo, quo alias ſcalas ſim-
plices ſolemus, excepto illo, quod, ſicuti ibi
vna pars maior ſignificat pedes, & minor di-
gitos: ita heic maior A C notat Horam & di-
uiditur in myriades ſ. 100000; vbi nunc e. gr.
B H inuenitur in campo $1\frac{1}{4}$ hor. tunc in ſcala
ſumendae eſſent vna linea maior D C & ad-
huc 25000 particulae.

253. Ex quibus tandem haec patent, quod I. Topographiae ſint meliores, quo a magis rerum Geographicarum peritis proſtant elaboratae; & II. quia picturam, tanquam ſpeciale obiectum, non negligant, etiam res ſpecialiſſima exhibere debeant; III. recentiores Topographia ſint meliores, non quidē ideo, quod recentiores artifices ſint accuratiores; ſed quia propter inſtrumentorum adparatum praeſupponuntur ſaltim feliciores: & maxime quod res in terra exiſtentes & ſic ipſae ſuperficies ſuam ſaepiſſime more omnium rerum vanarum & ſeducarū, mutant faciem. IV. Inde patet, quod Chorographicae delineationes ſint meliores, quae ex pluribus Topographicis delineationibus tandem compoſitae ſunt; & V. quod eo facilius iſtae ſint componendae, quo plures illarū proſtent; VI. quod illae eſſe debeant optimae, quae ab illis artificibus paratae ſunt, qui regiones, quas delinearunt non ſolum ipſi oculis pedibusque emetiti ſunt, imo illas inhabitarunt.

Cap.

CAPUT II
DE
GLOBI TERRAQVEI REPRAESENTATIONE SPECIALE.

254.

Ordinis ratio, vt & huius Repraeſentationis definitio.

VT vero nullum tam egregium excogitari potuiſſet artificium, quod ita ipſum Summi artificis opus imitari conatur: ita ex adductis hactenus conſtat, quod non vna vice, ſed peruaria Globi terraquei repraeſentationem adgreſſi ſint multi. Permagnum autem iſta Repraeſentatio acquiſiuit ſubſidium ab ipſa Aſtronomia, vbi & nunc ſpecialius loquendo *num.* 2, quaſi vera *imitatio picturae partis totius, cum his quae tanquam vt totum ipſi coniuncta ſunt*, ſalutari meretur.

255. Eſt itaque iſthaec mundi artificioſa imitatio inſtituta vel in ſuperficie ſphaerica, vel in plana, eaque vel vniuerſaliter quoad omnes partes ſimul, & quidem haec iterum aliter

aliter in forma rotunda, ouali, aut quadrata, vt & adhuc aliter in cordis humani forma, vel quoad partes totum iſtud repraeſentatur, quae denuo & generalium, & ſpecialium veniunt nomine.

256. Vt igitur iuſto ordine procedamus, libet in praeſenti capite de Globis agere. Sunt autem globi quoad ſignaturam diuerſi: vel enim ex metallo quouis, quorum ſuperficiei ſtylo mediante inſculpuntur puncta, lineae, circuli locaq; ſingula notabiliora, parantur: vel alii ex materia alia compacti gypſoque obducti, qui Charta mediante, cui antea figurae ratione infra dicenda, inprimuntur, exornantur. Quod illos attinet globos, pretioſi admodum ſunt & non niſi ſummis perſonis digni. Sic de magno quodam globo ita conſtructo, multum legitur in Hiſtoriis Indiae; quem TYCHO olim parauit ex ligno, ſupra memoraui 6 pedũ in diametro, quem tamen ingenioſiſſimus ille a B. WEIGELIO confectus, Regique Daniae dedicatus an. CIↃ IↃC LXXXXVI multum & ingenio & arte ſuperat: quia planetarum rerumque aliarum ocularem expreſſionem monſtrat. Globorum diuiſio.

257. Quia autem egregium iſtud humanum inuentũ nullibi magis, quam ex eius ſtructura cognoſcitur, & vſus eius, nunquam ſatis laudati, felicius non addiſcuntur, quam ex ipſo Primi generis globorũ, quibus immediate in-

 modo,

ſcribuntur figurae, ſtructura. modo, quo vſi ſunt in ipſa ſtructura artifices; ideo ſequentem in modum parantur I. illi, quibus immediate inſcribuntur dicta puncta, lineæ, circuli, Locorũ, Regionumque integrorum ſuperficiei terreſtris tractuum figurae ac nomina:

1. Aſſumantur in globo vel ex metallo,* ligno**, vel gypſo *** antea probe parato ac leuigato, duo puncta pro lubitu, quae Polos nominare liceat Mundi per *num.* 60; ex his

2. ducatur ad ſcamnum quaſi tornatoris in iuſta menſura per Globi medium circulus maior. ſ. Aequator *num.* 62. Porro

3. in iſtis duobus locis itidem liberis, capiatur denuo Globus in ſcamno dicto, & ducatur quaſi per crucem alius circulus Meridianus *numer.* 70, quem Primum vocare liceat *num.* 83. Cum autem iam ipſo facto quilibet iſtorum circulorum diuiſus ſit in quatuor partes; neceſſe nunc

4. eſt, vt quaelibet iſtarum pars quarta diuidatur denuo in nouem partes aequales ſeu denas, per quas circuli per mundi centrum ducuntur maiores, qui Vice-Meridiani, ſiue circuli Longitudinis, quia ad iſtos, numerantur Longitudines, vocantur. Dein

5. quaelibet pars decima ex nouenariis, cui & numeri adſcribuntur, ſubdiuidatur in partes mi-

* Vti antea laudatus maior Weigelianus.

** Ille Tychonicus ære obductus.

*** Noſter heic Gieſſae notabilis magnitudinis, de quo ſupra.

minores decem, quas gradus vocant numero 360; fiat autem diuidendi initium a dicta aliqua interſectione, & continuetur verſus dextram.

6. Cum Aequatore ducantur paralleli ad ductum Meridiani, quorum itidem 90 eſſe debent; quia vero Globus propter multitudinem iſtorum turbaretur, tantum per decimum ſaltim quemuis Meridiani gradum vnus ducitur; dicuntur autem Paralleli ſeu circuli Latitudinis, quia in iſtis numerantur Latitudines.

7. Si denuo ſcamno tornatorio adplicetur ita Globus, vt in Meridiano Polus vterque remoueatur 23° 30' per *num.* 64 a nouis Polis, in quibus nunc ad ſcamnum tornatorium circumaguntur pro nouo formando circulo, qui itidem ab Aequatore recedere debet tot gradibus vtrinque 23' 30'', illumque bis interſecare; tunc iſte circulus Ecliptica dicitur ob cauſam *num.* 64; maxime vero quia iuxta illam Sol incedit motu proprio: eiusque Poli dicuntur ideo Eclipticae Poli.

8. Illud ſpatium, quod vtrinque ab Ecliptica 10 recedit gradibus circa vniuerſum Globum, Zodiacus audit, & quia itidem in 360 gradus diuidendus venit, ideo trigeſi-

mo illius ſemper gradui adſcribitur vnum ex duodecim ſignis coeleſtibus l. c. nominatis. Nec non addendi

9. illi, tanquam maiori circulo, minores, qui ab Ecliptica vtrinque 23° 30′ recedunt, & dicuntur Tropici a coeleſtbus ſignis, vnus quidem Cancri verſus Polum ſeptentrionalem; & alter Tropicus Capricorni verſus Meridiem.

Globum a futuris periculis librum ſeruare.

258. Vt vero Globus quoad praecipuos circulos paratus, ab aliis liberior periculis maneat, comparetur

10. alueus cum pedamento aliquo, quod habeat Pyxidem nauticam, quae vulgo Compaſſus, & Vitruuio Amuſium vocatur; eius ope Globus ad mundi plagas *num.* 71, dirigitur, lineaque meridiana habetur, *n.* 92. Quod ſi vero huic pedamento affixa non eſt pyxis, tunc alia ad partem Auſtrinam ſub Meridiano collocari poteſt ad dirigendum Globum verſus quatuor mundi plagas.

11. In Medio pedamenti ſit pedunculus ligneus crena inciſſus, vt in eo Meridianus & totus Globi attolli commodius ac deprimi queat.

12. Aluei ſummitati adhaereat circulus vel ligneus vel æneus, qui Horizon vocatur.

Eſt

Eſt autem Horizon primo in 360 grad. more circuli cuiusdam diuiſus; vlterius ipſi inſcribuntur duodecim Zodiaci ſigna, itemque perpetuum, vti vocatur, in iſto Calendarium, in forma circuli, qui tamen in 365 partes, quot ſcil. dies habet annus vulgaris, ita diuiſum, vt ab ♈ principio vsque ad ♋ principium numerentur 93; ab hoc vsque ad principium ♎ $93\frac{1}{2}$, a principio ♎ ad ♑ principium $89\frac{1}{2}$, & ab hoc denique vsque ad principium ♈ 89 partes. Iſthae partes tanquam dies conſideratae in menſes anni 12 diſtribuuntur, vt inde cognoſcatur gradus Eclipticae per totum annum, in quo Sol exiſtat.

13. Quia etiam Horizontis punctum Medium verticale Zenith & pedale Nadir *n.61* vocatur: ideo illi adplicatur Quadrans flexilis ex orichalco circuli cuiusdam maximi, alias Altitudinis quadrans dictus, inque ſuos 90 grad. diuiſus in verticali Circulo ſeu Meridiano mobilis, vt pro neceſſitate nunc cochlea mediante firmetur, nunc ad vſus mox recenſendos reſeruetur.

259. His aliisque probe ſeruatis ad manus eſſe debent — Locorum inſcriptio.

14. Catalogi, quos ſupra recitaui ex parte, Longitudines Latitudinesque praecipuorum in terra locorum exhibentes, mox

15. dictus Quadrans applicetur Globo pro inſcribendis ſuperficiei globoſae tum Borealibus tum Auſtralibus locis. Debent autem ita inſcribi, vt altera quadrantis extremitas in Aequatore cuiuslibet loci Longitudinem exhibeat; ſic enim gradus quadrantis ab Aequatore aeſtimatus, quique Latitudini cuiuslibet loci reſpondet, mox monſtrabit in quonam Globi puncto locus notabilior debeat exiſtere. Vbi nunc loca praecipua hoc modo adnotata ſunt in Globo, tunc recurrendum eſt
16. ad illa remedia, quae ſupra de Topographiis & Chorographiis praedixi, & heic omittenda non ſunt, vt habeantur loca praecipuis illis circumiacentia, itemque vt totae regiones, regna, fluuiorum decurſus, viae regiae imo maria ingentia cum ſuis ſignis & nominibus adnotentur. Vbi etiam
17. omittendi non ſunt plagarum indices in mari, quarum praecipuas Rhomborum ductus docent. Equidem hoc loco non vacat recenſere illos circulos, qui commodius ac verius fixi formantur in Globo, in quibus laudabile omnino Orbi curioſo reliquit artificium B. WEIGELIVS; quare ſaltim
18. probe diſpiciendum eſt, vt Meridianus, tanquam externus circulus aeneus vtplurimum, cum circulis aliis ſit rite in ſuos gradus diuiſus

19.

19. Meridiano tandem imponatur circulus horarius in 12 vtrinque horas, & ſic 24, rite diuiſus, quas index Poli axi mundano immobilis adhaerens, indicare debet.

160. Cum vero eiusmodi Globi pretioſi nimium raro conficiantur, neceſſe eſt, per *num.* 256 vt de aliis Charta obductis maximeque vſitatis, dicam. Ita tamen, vt primo ſermo fiat de Charta, quomodo illa Schematiſmis ſuis debeat exornari, & poſtmodum de debita eius adglutinatione. Vbi vero ante omnia modus iſte non tam accuratus dicendus eſt, quam quidem praecedens: Interim ſuos habet itidem vſus haud contemnendos, qui denuo non melius cognoſcuntur addiſcunturque, quam per ipſam ſtructuram, & quidem talem: Globorū, qui charta mediante teguntur, Fabrica vbi I. de Chartæ ſignatione. Fig. I. SCHEM. XXI.

1. quia libera eſt futuri Globi magnitudo, aſſumatur linea diametralis, qua mediante, Peripheria iuxta Archimedaeam proportionem, vti 7 ad 22, ita arbitrariae magnitudinis diameter, ad peripheriam, habetur. Debet itaque diameter ſecundum ſcalam quandam aeſtimari.
2. Ducatur linea A B recta duplicata, quae Aequatorem referat in plano ſatis amplo, & diuidatur in 12 partes aequales vt A, C, D, E, F, G &c. iſtarum quaeuis in 30 partes minores, vt ideo tota ſumma ſit 360 eiusmodi partium, quas gradus vocamus.

3. Per medium cuiuſuis partis trigeſimalis ducatur perpendicularis occulta per lineam AB, tantae ex parte iſtius lineae AB Longitudinis, vt Aa, Cb, Dc, cD, Fe tres partes duodecimales aequet.

4. Ducantur arcus, vbi ſi a Aa Meridianum primum vocare velis, reliqui omnes ducendi, erunt Vice-Meridiani vt a A a, b C b, c D c, d E d, e F e. Eſt autem arcuum iſtorum ſemidiameter ipſa linea AB, vel inuenitur per tritiſſimum Problema Geometricum: datis tribus punctis non in directum poſitis inuenire centrum: * prouenient itaque, arcubus vtrinque ductis, 12 eiusmodi partium ex vtraque parte pyramitales areae. Ad eundem modum

5. per lineae AB partes decimas itidem ducantur arcus ad cuſpides pyramitalium arearum per citat. Eucl. elementum, qui etiam Vice-Meridianorum nomine veniunt.

6. Ab Aequatore 23 grad. 30 min. formantur lineae duplicatae cum iſto parallelae per omnes duodecim areas pyramitales ducendae vtrinque pro circulis Tropicis. Et, ſicuti Vice-Meridiani dicti, ſuas admittere debent diuiſiones ad Polos vsque a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l, m:

7. Ita vtrinque ab iſtis Poli per easdem areas ducantur lineae parallelae 23 & $\frac{1}{2}$ grad. remotae

* Eucl. lib. III, 5.

motae pro circulis Polaribus. Et ex C & L punctis Aequatoris ducantur paulo longiores perpendiculares occultae, ad quas datis denuo tribus punctis A O H inuenitur arcus ex puncto X & ex puncto Y pro linea curua Eclipticae duplicata, quae in ſuas partes 360 diuiditur, & duodecim ſignis coeleſtibus ornatur. Quia vero ſic & Latitudinis & Longitudinis circuli proſtant in Charta, nihil ſuper eſt, quam vt ex citatis Longitudinum & Latitudinum Catalogis loca ſuperficiei terreſtris notabiliora, vt vrbes & regiones integrae &c. ſecundum iſtas Longitudines & Latitudines probe conſignentur eo, quo & ſupra dictum eſt, modo.

261. Parata hic quoad omnes neceſſa- II de Chartae probe ſignatae ac glutinatione.
ias partes charta ſeu mappa aeri incidantur
er artificioſas Calcographi manus iſtae deli-
eationes, vt eiusmodi charta vel millies im-
reſſa cum ſchematiſmis ſuis futuris Glo-
us adplicari queat. Quotiescunque igitur
1. parandus erit Globus; tunc ſemper eandem retineant magnitudinem reſpectu chartae ſemel paratae & antea bibliopegarum more probe glutine planatae. Mox
2. parandus venit ipſe Globus ex gypſo ad conuenientem magnitudinem, vel ex alia materia ab interitu magis libera intra matricem tornatoris quaſi probe complanata,

 donec

donec dicta charta cum areis ſuis pyramidalibus probe coeant in duobus vtrinque punctis, per quae

3. ſtylus ferreus rectilineus Axis mundi vel terreſtris dictus, ducitur, quem ideo Axin mundanum vocant; huic

4. adplicatur minor quidam circulus vtrinque in duodecim diuiſus horas, inde horarius dictus: quia ſtylo firmiter affixus index cum Globi integri circumrotatione intimare debet horas.

5. Meridianus & Horizon, vt in praecedenti fabrica globorum notetur; quia vero ita praeſertim ob Horizontis variarum rerum inciſionem, Globi nimium pretioſi eſſent futuri; ideo tutius ære exprimitur Horizon ſemel chartae, quae deinceps facile ligneo circulo Alueum Globi repraeſentanti, adplicari poteſt. Vbi tamen vlterius quoad adplicationem Meridiani & Horizontis notandum eſt, vt ob iſtius notabilem ſpiſſitudinem, quam habere debet (& tanto quidem maiorem, maiusque ſpatium globoſae ſuperficiei tegentem, quanto ponderoſior eſt Globus ipſe futurus,) Horizon ab extrema ſummitate circuli reputetur, & vt Meridiano Axis Mundi lateri adplicetur dextro: quia alias ſi iſte per Meridiani medium tranſiret, tunc Medium coeli, vel locus terreſtris praeciſe

cade-

caderet ſub ipſum Meridianum,quo minus illum videre queamus.

262. Quod ſi quis nunc velit examen ſuſ- ipere Globi cuiusdam vel dicto modo parati, el alius, is facile cognoſcet, inchoandum id ſſe, I. a circulorum maiorum diuiſione, an aec rite ſe habeat,praeſertim in Meridiano & Horizonte; II. pergendum erit ad circulo- um Globo impreſſorum debitam diſtantiam; &, quod III. maximum, eſt diſpiciendum, uxta Longitudinis & Latitudinis circulos,an onuenienti ſe habeāt loco, ſuperficiei Globo- ae inſcriptae lineae, itemq; totae Regiones & naria, an iuſtam habeant amplitudinem, non, it comūniter fieri ſolet,pictorū more de pictū, ed Geometrica ſic ratione paratam, nec ne? IV. cognoſcendum eſt, an integer Globus in lueo ſuo rite exiſtat? Etenim Meridianus dictae crenae pedunculi, ita debet inſiſtere vt eius 180 grad. exiſtant ſupra Horizontis ex- tremitatem: vbi & notandum, quod illud Me- ridiani latus,cui numerus graduum inſiſtit,re- ſpicere debeat Horizontis partem Orientalem. V. An Meridiano Globus rite inditus ſit, di- ſpiciendum eſt, ita: in medio Meridiani initium obſeruetur per *num.* 4 numerationis graduum verſus Polos: huic, obſeruato initio adplicetur ſtylus, vt ſimul Aequatorem tangat; vbi nunc ſemper Aequator ſub ſtylo mane-

Examen parati cuiusdam Globi.

manebit in circumrotatione Globi, tunc lau-de digna eſt haec ordinatio. Denique VI. examinandum eſt, utrum, ceu debet, Meridiani medium ſupra horizontem exiſtat, ita: axis mundanus ſiue Polus ad locũ aliquẽ eleuetur dein' diſpiciatur, quot gradus ab Aequatoris parte auſtrali numerentur; qui, ſi adduntur gradibus Eleuationis, efficere debent 90; his, ſi addis alterius Quadrantis gradus 90, redit numerus 180 graduum, quod eſt dimidium Meridiani.

Globorum commoda & incommoda.

263. Ex quibus omnibus tamen per ſe patet, id quod monendum videtur ante, quam ad ipſos Globorum uſus egregios veniamus, quod, vtut egregium ſit artificium in ſe, multaque habens commoda, etiam multa ſecum ferat incommoda. Sic etiam licet I Globoſa figura conuenientiſſima eſt terrae ſuperficiei, eiusque faciem apprime refert, II ſitus locorum dum reſpectu totius, dum etiam inuicem, & diſtantiae facile poſſunt cognoſci, & quae ſunt alia: habet tamen & incommoda, ſic enim I. ipſa figura impedit, quo minus commode ſecum duci poſſit in itineribus, ubi ſingulares habet uſus, quos ex parte tamen ſupplent plani Globi. Quod ſi vero in figura minori formetur aliquis Globus, vti omnino proſtant nonnulli, tunc II nouum redit incommodum ſc. quod non multa loca illi adſcribi

cribi poſſint ſpecialia;Regiones vero, Inſulae, Portus, Promontoria, fluuii etiam notatu digniores vel contrahi iuſto nimium vel penitus omitti debent. Quod ſi vero maior quidam efformetur Globus ad inſtar illorum, quos ſupra memoraui, vel vt Strabo voluit, * cuius diameter ſit decem pedum, ut capiat vel mediocrem rerum particularium deſcriptionem; quanquam & hic obliuiſcendum non ſit, noſtros artifices eſſe illis antiquis, & debere longe felicores;) tamen & multa ſecum ferent incommoda, vti grauitatis illud maximum, qua fit vt Globus de loco difficulter mobilis tempeſtatum iniuriae maneat expoſitus, vel examinatus curatius iuxta *n.* 262, non amplius dicto examini reſpondeat quoad circulorum & diuiſionum iſtarum conuenientiam.

264. Nec ideo longius heic diſpiciendum eſt circa Globos, quinam optimi ſint; ſiquidem id ex ipſa hactenus indicata fabrica eiusdemque requiſitis patet; interea tamen praeter ea, quae dicta ſunt, dicendum omnino eſt, quod illi globi, caeteris paribus, debeant eſſe optimi, qui ſunt recentiſſimi: vel ideo, quia iuxta integram fere Sectionem Imam abunde monſtraui, habuiſſe totam Geographiam ſuas aetates, ſuaque per iſtas varia augmenta. Globi optimi quinam ſint.

* Lib. XI. Geograph.

ta. Quod ſi nunc e. g. ſolam Longitudinum, ac Latitudinum doctrinam conſideramus, ſtatim pateſcit, quantũ ſit inter praeſentem & antiquam illam differentiae, & quia etiamnum non omnia in hac expedita ſunt, ideo fit, ut cum diebus augeri queat ac debeat iſtud Geographiae, quod tamen praecipuum eſt, caput.

Vſus Globorum. 265. De vſibus tandem Globorum variis nunc dicendum reſtat; libet tamen ordine in recenſendis praecipuis procedere; & quia Pyxidis Nauticaeſiue Amuſii facta eſt mentio, quod Globis adhiberi debet: Ideo breuibus de iſta iuxta *num.* 65 & 71 dicendum eſt. Nimirum vt Horizon quatuor mundi plagas refert: ita Septentrionalis & Meridionalis inter iſtas Cardinales dicuntur praecipuae *num.* 71, vel ideo, quod iſtae duae ob Solis Locum Meridionalem, Meridianamque ſiclineam optime commonſtrantem *num.* 74, vel ob Polaris Stellae per noctes ſerenas praeſentiam, quam facilime cognoſcuntur, vel quia Acus magnetica verſus Septentrionem *num.* 92 vtut cum aliqua Declinatione *num.* 93 tendit. Vt reliquas dignoſcendi Plagas media heic reticeam, ſciendum eſt ex ipſa Definitione Plagarum *num.* 65 quod ſi vna cognita ſit, etiam reliquas latere

non

non poſſe. Sit enim quis cum facie ex. gr. verſus Meridiem directa in ſuo Horizonte viſibili conſtitutus, tunc a tergo habebit Septentrionem, a dextra Occidentem, & a ſiniſtra Orientem &c. non autem ſolum pyxis iſta ad cognoſcendas plagas Cardinales faciet, ſed etiam ventos deſignatos habet, cum intermediis ceu vocantur, plagis, quarum 32 vulgo numerantur, ſcituq; neceſſariae ſunt & vtiles. Fig. II.

Efferuntur autem quatuor iſtis nominibus Germanicis vt Plaga

Septentrionalis	dicatur	NORD
Meridionalis		SVD
Orientalis		OST
Occidentalis		WEST

Hinc tot intermediae facile cognoſcuntur, notatis tantum illis duabus Nord Süd, quas praecipuas, vt ideo in pronuntiatione praecipuum locum obtineant, inter quatuor Cardinales vocavi, vt illa quae

	NORD & OST		NORD OST
in-	OST & SVD	dica-	SVD OST
ter	WEST & SVD	tur	SVD WEST
	WEST & NORD		NORD WEST

Sic

Et ſic ſtatim octo notae erunt plagae, ex quibus quatuor ſunt intermediae. Reliquae tamen intermediae ita habentur, vt illa, quae

	N	&	NO		N N O
	N O	&	O		O N O
	O	&	S O		O S O
inter	S O	&	S	dicatur	S S O
	S	&	S W		S S W
	S W	&	W		W S W
	W	&	N W		W N W
	N W	&	N		N N W

nunc ſic 16 notae ſunt plagae quibus mediantibus reliquae 16 ita addiſcuntur, vt illa, quae

	N	& N NO		N gen O
	NNO	& NO		NO gen N
	NO	& ONO		NO gen O
	ONO	& O		O gen N
	O	& OSO		O gen S
	OSO	& SO		SO gen O
	SO	& SSO		SO gen S
in-	SSO	& S	dica-	S gen Oſten
ter	S	& SSW	tur	S gen Weſten
	SSW	& SW		SW gen Suden
	SW	& WSW		SW gen Weſten
	WSW	& W		W gen Suden
	W	& WNW		Weſt gen Norden
	WNW	& NW		NW gen Weſten
	NW	& NNW		NW gen Norden
	NNW	& N		Nord gen Weſten

vbi

vbi nunc acus magnetica Septentrionalem vel paulo declinantem, quae ideo per *num.* 92, 93 corrigenda eſt, monſtrat, tunc facile habentur reliquae.

266. His praemiſſis ſequuntur vtilitates praecipuae globorum: & Eleuatio Poli habetur in Globo, vbi Polus cum Meridiano in tantum eleuatur ab Horizonte, in quantum eſt iuſſum ac permiſſum. **Prob. I. Globum eleuare.**

267. Et quidem in illo loco, vbi verſatur quis, Globus ad mundi ſitum componitur, id eſt, vt Globus reſpiciat mundi plagas & Cardinales ita: (1) Globus collocetur in Menſa, aut plano quocunque ita, vt ſuperficies Horizontis maneat parallela cum iſto plano (2) Globus conuertatur donec cum linea meridiana conueniat, quae ſi adeſt, euentus exſpectandus erit certior; ſin minus, fidendum eſt acui magneticae infra Horizontem poſitae, vel aliis modo, quibus in neceſſitatis caſu vtimur, vt ſunt ſidera Septentrionalia tempore nocturno, vmbra corporum noſtrorum hora 12ma Meridiana *num.* 219 ſeqq. templa, eorumque turres. (3) Polus cum Meridiano eleuetur pro loci in quo quis verſatur Latitudine nota & ſic Globus cum inſcriptis planis reſpondebit omnino mundi plagis, ac ſi in centro vniuerſi quis conſtitutus eſſet *num.* 56. **II. Globum ad ſitum mundi componere.**

Vbi (4) nunc locum ſuum quis vel alium, quoad Longitudinem non notabiliter diſcrepantem, ad Meridianum ducet, tunc Sphaerae ſitus per omnia reſpondebit vero ſitui terrae. Quod ſi nunc (5) Globus coeleſtis eſt, tunc facile poteſt loci ſitus cognoſci, qualis ille reſpectu ſiderum ipſi Orientium & Occidentium ſemper latentium, & Occidentium nonnunquam: ita itemque cognoſci poſſunt vent & alia.

III. Cognoſcere qualis aliis locis ſit ſitus reſpectu coeli.

268. Poſſunt haec omnia ad eunden modum intelligi de aliis locis, modo data ſi illorum Eleuatio Poli. Nec non ex iiſdem da tis cognoſcitur, quomodo hic vel ille locus ſi tus ſit inuicem, quomodo regio tota & mari in ſuperficie terreſtri cohaereant, verſus quan plagam vergant, & quae ſunt alia.

IV. Triplicem terrae poſitionem inuenire.

269. Quae de triplici Sphaera dicta ſun *num. 69* eſt vnice ab obſeruationis loco ſe Zenith in reſpectu ad Horizontem. Hin triplex Sphaerarum diſpoſitio habetur. Ni mirum 1. diſpoſitio, ſeu Sphaera Recta for matur, quando nempe demittuntur duo Po li ad Horizontem, hinc eae, quae *num.* 219 re cenſitae ſunt, occurrunt affectiones, quae e ipſa quaſi legũtur Globi diſpoſitione 2. Sphae ra parallela habetur, vbi Poli in tantũ erigun tur, vt vtrinque ab Horizonte diſtent 90 gra dus, cum hoc & Aequator parallelus ſit; &

tandem

ndem 3. quotiescunque paulisper ab hac vlti-
ıa recedit diſpoſitione Polus, toties mutatur
ı tantum quoque Zenith ſ. obſeruationis lo-
ıs ab Aequatore, qui eſt ſemper aequalis Ele-
ıationi poli per *num.* 86 & per conſequentiam
uiuslibet loci dati Sphaera ſic habetur obli-
ua: quia iſthaec varia eſt pro varia Poli ſiue
enith ab iſtius declinatione ſeu eleuatione.

270. Sciri etiam inde poteſt in quonam clipticae gradu ſol haereat per ſingulos anni ies: euoluatur 1. in Horizonte dies, cui in marine mox *num.* 258. reſpondet gradus Zodiaci u Eclipticae, in quonam ſigno & Eclipticae radu ſol exiſtat. Qui locus ſi 2. ad Eclipticam Globi ipſam refertur vbi itidem ſigna cum iis gradibus proſtant: Tunc I. videre inſimul ſt, quomodo incolae ſiti ſunt ad hunc vel ilum diem reſpectu ſolis; aſcendit enim & deſcendit ſol iuxta Eclipticam *num.* 64. per diem nius fere gradus ſpatium; II. Sol quibus terae incolis ſit verticalis & a reliquorum verti-e in quantum diſtet. Inde III. mirum non ſt, quomodo fiat, vt tempeſtates in his vel ſtis terrae partibus magis incertae per annum c variabiles obſeruentur, quam in aliis. Etenim ſol vel potius regio illa, in qua ſol ſolet aſcendere & deſcendere, id eſt, continuo verſari, inſimul tanquam fons & origo omnium ventorum tempeſtatumque *n.* 142 ſeqq. eſt, vbi

V. Locum ſolis inuenire.

etiam in reſpectu illorum locorum, qui remotiores ſunt, venti & tempeſtates etiam minus ſentiuntur variabiles, id quod experientia teſtatur, itemque proficiſcentium relationes docent, quod circa Aequatorem habitantes fixas quaſi ſemper experiantur tempeſtatum periodos, quas ideo praeſcire certo poſſunt, ſuaque ſecundum iſtas diſponere negotia non aliter, ac nos ſolemus ſecundum anni viciſſitudines. Ridiculum tamen IV. vel exinde eſt, illos, qui tempeſtates praedicere conantur, regulas ſuas, ſi vnquam talismodi dentur, vel potius iſtis hariolantibus verbis imponunt credulis homuncionibus, ſe tales didiciſſe ab antiquis Aegyptiorum Philoſophis vel ab illis mutuo accepiſſe; cum tamen certo certius ſit Aegyptios proximiores eſſe Aequatori, quam quidem nos; quod ſi nunc illi magis fixas tempeſtatum periodos ſciuerunt, non aeque & nos ſcire poſſe, tam certo ſaltem, quam illi futuras tempeſtates ſciuerunt, reputandi ſumus, & hoc quidem ob ſolam regionum noſtrarum reſpectu Solis poſitionem.

VI. Anno biſſextili inuenire locum ſolito.

271. Vtut vero per omnes ita dies anni inueniatur ſol; ſciendum tamen eſt, quod anno biſſextili pro 29 Februarii aſſumi debeat primus dies Martii, & pro primo Martii ſecundus &c. Nec diffidendum inſimul eſt, quod Solis

olis locus accuratius habeatur vel ex ſupra di-
tis in Sectio II doctrinis, vel ex Ephemeridibus.

272. Poteſt inde porro in Globo ortus & occaſus ſolis inueniri ſiue in eo loco conſtitu-
ıs ſim, ſiue minus: 1. eligatur vel ſumatur loci ltitudo Poli, & dein per praecedentia proble-
ıata inueniatur ſolis locus, qui ad Meridia-
um ducatur, & ibidem index horarius ad ho-
am 12 redigatur. 2. Neceſſe eſt vt globus conertatur, donec ſolis locus Horizontem o-
entalem ſtringat; Quo facto 3. diſpicien-
um eſt, quotam horam ortus ſolis monſtret, ice verſa vbi ita modo ſolis locus reuoluatur Globo ad occidentalem Horizontem, ſtam index oſtendet occaſus horam. Q. E. F.

VII. Ortum & Occaſum ſolis in loco dato inuenire.

273. Quia etiam per *num.63* intra 24 horum ſpatium tranſit Sol Meridianum, totum oſoluit circulum nempe 360 gradus, ita, vt oris ſingulis 15 tranſeant gradus ſingulisque inutis vnius gradus quadrans, id quod Globo ediante ita habetur: adſumatur 1. aliquis Aeuatoris gradus, adducaturq; Meridiano, & inex horarius collocetur ad hor. XII; mox 2. voltur Globus, donec index monſtret horam imam, tunc ſtatim deprehendetur, quod 15. adus Aequatoris elapſi ſunt a Meridiano ab o primitus aſſumto gradu, ſi denuo volui-

VIII. Vnam horam 15 gradus aequatoris valere, commonſtrare in globo.

tur Globus cum indice ad horam ſecundam denuo tot gradus elapſi ſunt Aequatoris & ſic porro. Patet inde quod gradus 15 dent vnam horam, & ſic vice verſa vna hora 15 gradu Q.E.F.

IX. Ortum & Occaſum ſolis certius per Aequatorem inuenire.

274. Sic igitur porro, poteſt Aequatoris ope multo certius haberi Ortus & Occaſus ſolaris tempus. Nimirum 1. adplicetu locus ſolis Horizonti orientali, noteturque ſimul Aequatoris gradus, qui tunc Meridianum occupat. 2. Exinde conuertatur Globu donec locus ſolis Meridianum ſtringat, iterumque obſeruetur quinam gradus Meridianum ſimul ſtringat. Mox 3 notetur graduum numerus, qui elapſi ſint ab Ortu ſolis ad meridianum vsque, & numerus diuidatur per 15 quia tot gradus aequant, vt antea dictum fuit vnam horam, & ſic proueniet horarum numerus. 4. Gradus reſidui multiplicantur per 4 quia quilibet gradus tot ſcrupula horaria aequat, & vnum ſcrupulum eſt ſexageſima pa horae. 5. Si inuentus horarum ſcrupulorum que numerus ſubtrahitur a 12, tunc reliqua horam ortus ſolaris indicabunt. Parili mo do tempus occaſus ſolis habetur, ſi quan do 1. iſtius locus Meridiano adplicatur, & gr dus Aequatoris ſimul Meridianum tange notatur; 2. Globus conuertatur donec Sol locus Horizontem occidentalem tangat it dem in Occidentali plaga; qui graduum n

meri

nerus in Aequatore ſi 3. obſeruatur & denuo diuiditur per 15 ac eius reſiduum multiplicatur per 4, tunc hora prouenit Occaſus ſolis a meridie Q. E. F.

275. Hinc & Longitudinem dierum & noctium inuenire perfacile eſt, modo data Ortus hora in praecedenti Problemate inuenta duplicetur, & ſic habebitur Longitudo diei, quae, ſi ab horis 24 ſubtrahitur, dat Longitudinem noctis. Vel aliter: 1. rite eleuetur globus ad datum locum *num.* 266. Dein 2. ſolis locus antea inuentus Horizonti orientali adplicetur; & 3. index horae XII auſtrum verſus dirigatur; mox 4. Globus conuertatur, donec idem ſolis locus horizontem tangat occidentem: & 5. numerentur horae ab indice confectae, quae deſideratam dant diei Longitudinem, prout reſiduae horae dant noctis deſideratam quantitatem. Q. E. F.

X. Longitudinem dierum ac noctiū inuenire.

276. Sic & dati loci diei per annum longiſſimi inuenitur quantitas, vbi 1. locus datus rite eleuatur pro altitudine poli data, & 2. primus gradus Cancri adſumitur ac ſi interim in eo ſol exiſtat, diemque longiſſimam efficiat, vti omnino, ſi ibidem exiſtit *num.* 68 diem facit longiſſimum. 3. Hic locus ſolis creta notatus vel ſtylo alio, ducitur ad Horizontem orientalem & index interea redigitur ad

XI. Loci dati diei per annum longiſſimi quantitatem inuenire.

horam XII vt antea, mox voluitur Globus, donec ſolis locus notatus ad Horizontem occidentalem veniat, ſic horarius index monſtrabit diei longiſſimi ad datam Eleuationem Poli quantitatem; reliquae vero horae dant noctis quantitatem deſideratam. Vel vice verſa noctis breuiſſimae quantitas habetur, ſi primus gradus Capricorni hoc modo notatus ducitur reduciturque ad vtrumque Horizontem, tam ortiuum quam occiduum.

XII. Climata inuenire.

277. Quanquam ſat elegans ac leuis Climata inueniendi modus iam datus ſit *num.* 224; nihilominus tamen hoc loco notetur, quod data longiſſimi diei quantitate per *num.* 223, ſtatim cognitum ſit competens Clima, & ſic vice verſa dato Climate competens diei per annum longiſſimi in dato loco quantitas. Cum vero Eleuatio Poli ſemper aequalis ſit per *num.* 64. *ſeqq.* diſtantiae loci dati ab Aequatore, & ſic vice verſa, poſſunt exinde non ſolum affectiones variae, ceu e. gr. ſunt vmbrarum diuerſae rationes, tempeſtatum mutationes & incolarum diuerſorum nomina, ſed etiam tota Climatum doctrina penitus cognoſci. Vt ideo non opus ſit his tanquam alibi & melius notis inhaerere diutius.

XIII. Aſcenſio.

278. Poteſt etiam heic aſcenſio ſolis haberi & recta & obliqua, quarum haec eſt gradus

dus Aequatoris, qui iuxta *num.99* cum ſole aut ſtella in Globo coeleſti quacunque in ſphaera Obliqua vna per Horizontem aſcendit. Nempe ſol vel ſtella, ſi coeleſtis globus adſit, admoueatur Horizonti Orientali, & ſic gradus Aequatoris ſimul oriens, eſt ipſa aſcenſio obliqua. Ex iisdem quoque cognoſcitur facile, quid ſit deſcenſio obliqua, & quomodo haec cunque inueniatur. Nimirum locus ſolis vel ſtellae ducitur ad Horizontem occidentalem, tunc ipſe gradus Aequatoris, qui cum ſolis loco ſimul deſcendit, dicitur Deſcenſio obliqua deſiderata, Q.E.F.

nem & deſcenſioně obliquam inuenire.

XIV. Aſcenſionem & deſcenſionem rectam inuenire.

279. Per eundem antea citatum cognoſcitur, quid ſit aſcenſio recta, nempe gradus Aequatoris, qui cum ſole in Ecliptica aut ſtella in ſphaera recta aſcendit ſimul ad Horizontem, aut quod idem eſt, qui in ſphaera Obliqua vna per Meridianum tranſit; ad iſtam igitur inueniendam nihil aliud faciendum eſt, quam vt 1. ſol vel ſtella data, applicetur Meridiano & 2. notetur Aequatoris gradus, quem in eiusmodi ſitu Meridianus indicat.

XV. Ortum & Occaſum ſolis itemque longiſſimum

280. De tabulis iſtarum aſcenſionum admodum proficuis iam in Sectione ſecunda abunde dictum fuit. Interea notandum hic eſt, quod differentia inter aſcenſionem rectam & obliquam dicatur Differentia aſcenſionalis,

 quae

loci diem inuenire aliter.

quae ſi mutata fuerit in horas vel per *num.* 65, vel etiam per indicem Globi & quantitas addita horis 6. ſi ſol eſt in ſignis ſeptentrionalibus, vel ſubtracta fuerit, ſi eſt in Auſtralibus, tunc inuenitur tempus inter meridiem aut occaſum, quo dato etiam diei longiſſimi quantitas datur facile.

XVI. Ad datum locum & tempus inuenire initium ac finem crepuſculorũ.

281. Cum vero hactenus diei initium & finis aeſtimatus fuerit iuxta Sect. IIdam ab illo temporis momento, quo Horizontem heic occiduum & illic ortiuum attingit: nihilo ſecius conſtat, quod non ſtatim ab occaſu ſolis tenebrae ſuccedant & nox, perinde vt iam ante diem notabile ſentitur lumen. Cauſam *num.* 209 habuimus nempe aëris altitudinem; quod ſi nunc ſol tempore matutino ſub Horizonte haerens in altitudinem iſtam proiicit radios & praeſentes vapores, non poteſt non Horizontem noſtrum illuſtrare, vel ita ſaltim vt exinde albedinem & claritatem ſucceſſiue maiorem ſentiamus, donec haec adaucta ſeſe tandem per Zenith noſtrum & occaſum diffundat, quam diluculum aut crepuſculum matutinum vocant. Tempus vero, quo id incipiat vel veſperi deſinat, difficulter quidem pro omni loco & tempore determinare licet, cum altitudo aeris atque vaporum peruaria ſit, non ſolum reſpectu temporis, quo magis contractus eſt aer ceu hyemali, vel quo

mag

magis expanſus eſt, vt quidem aeſtiuo *n.* 142; vel reſpectu variarum ſituationum, ſecundum quas regiones Zonam agnoſcunt vel torridam, vel frigidam, vel temperatã: immo poteſt haec ipſa altitudo eſſe varia pro varia in vno loco tempeſtatum mutatione, prout e. g. ſuperioribus & hac hyeme experti ſumus miras tempeſtatum variationes: vt inde mirum non ſit, quando varia morborum genera inter homines & bruta obſeruantur, quibus hoc anno tot boum ſeu taurorum & vaccarum myriades interiiſſe leguntur. Supra quidem *num.* 200 depreſſionem ſolis infra 21 Horizontis gradum ad efficiendum crepuſculum ſuppoſuimus; At vero eſſe poteſt, vt demum ad vigeſimum, aut duodevigeſimum, immo ad decimum ſextum demum gradum exiſtat. Sit de praeſenti depreſſus Sol infra 18 grad. Horizontis ſecundum verticalem circulum; vt igitur cognoſcamus, quando iſta lux crepuſculi, quam etiam auroram vocamus, incipiat, ſequenti fit modo: 1. eleuatur Globus iuxta Problema primum, & 2. locus ſolis ex. gr. 12 ♎ cuiusdam dati diei adplicatur Meridiano, & index horarius horae 12 verſus auſtrum; Mox 3. conuertitur Globus in Orientem, donec Eclipticae gradus loco ſolis oppoſitus, qui eſt h. l. 12 ♈ in Occidente, ſit in circulo verticali 18 grad. eleuatus ſupra Horizontem, & erit locus ſolis ſic infra Horizontem 18

grad.

grad. in Oriente depreſſus. Manente ſic Globo immobili cognoſcitur index monſtrare horam quartam cum nonnullis minutis matutinam pro futuri diluculi initio. Deinde 4. conuertatur Globus donec praedictus 12 grad. ♈ in Oriente denuo ſit 18 grad. ſupra Horizontem eleuatus, & oſtendet index horam 7 cum nonnullis ſcrupulis poſt meridiem, ſeu tempus quo deſinit crepuſculum veſpertinum: Q. E. F.

XVII. Azimuthũ inuenire. 282. Sicuti in terreſtri globo Meridiani ex vno Polo ad alterum ducuntur per Aequatoris gradus: ita circuli per Zenith & Nadir inſimul per Horizontem ducti vocantur, vti ſupra dictum, Azimuthales. Quo facit ille ex Orichalco affixus Quadrans *num.* 258, qui ideo cochlea mediante Meridiano adplicandus. Ipſum igitur Azimuth eſt arcus Horizontis inter Meridianum & dictum circulum verticalem, qui ex Zenith per centrum Solis aut Stellae alias ad Horizontem ipſum interceptus. Eſt autem duplex vel Orientale, vel Occidentale; illud eſt, quod a Meridiano in Auſtro numeratur verſus Orientem vsque ad Meridianum ſeptentrionalem per 180 grad. Occidentale vero eſt, quod a Meridiano Auſtrali verſus Occidentem numeratur, donec perueniatur ad Meridianum in Septentrione, vt itidem abſoluti ſint 180 grad. Inuenitur igitur Solis

Solis aut Stellae datae Azimuthum ita: ſi prius data eſt hora diei aut ſolis ſtellaeue altitudo ſupra Horizontem: 1. Eleuetur Polus ad datum locum, 2. ſit data hora ante Meridianum 9 pro Azimutho ſolis, adiungatur ſolis locus Eclipticae Meridiano, & index horae 12mae; Deinde 3. conuertatur Globus in Orientem donec index horarius monſtret horam 9. Firmato ſic Globo Quadrans dictus ducitur per gradum Solis in Ecliptica datae diei, noteturque gradus Horizontis & ſic habebis quaeſitum Azimuth a Meridie verſus Orientem Q. E. F.

283. Quod ſi ſtellae quis conſiderat Azimuth, e. gr. vulturis hora 11 nocturna: tunc iam dicta ratione Globus vertitur in Occidentem, donec index monſtret vndecimam Veſpertinam, & Quadrans adplicatur ſtellae ad Orientem, ſic oſtendet iſte in Horizonte a Meridie verſus ortum gradum 83 cum nonnullis ſcrupulis pro futuro ſtellae Azimutho ad tempus datum Q. E. F. XVIII. Stellae cuiusdam Azimuth inuenire.

284. Almucantarath equidem ſupra non facta eſt mentio, probe tamen circulorum minorum: cum vero per iſtud vocabulum indicentur circuli altitudinum minores, per imaginationem ex Zenith tanquam Polo aut certo quodam centro deſcripti, paralleli cum XIX. Almucantarath ſ. circulos altitudinum inuenire.

Hori-

Horizonte aſcendentes ſurſum & ſecantes circulum Azimuthalem vndiquaque ad angulos rectos: Ideo ſoli faciliter dari poſſet Almucantarath. Verum enim vero quia in Aſtronomicis potius maior iſtorum circulorum vſus eſt, quam in Geographicis, lubens mittere potuiſſem, ſit tamen 1. ſol e. g. in 11 ♉, adiungatur iſte locus Meridiano toto antea Globo conuenienter erecto indiceque horae 12mae adplicato, 2. conuertatur Globus ad Orientem, donec index oſtendat horam datam e. g. nonam matutinam; mox 3. Quadrans dictus admoueatur loco ſolis dato; inque eo numeratur ab Horizonte inde ad ſolem vsque; 4. Gradus inuentus, ita eſt altitudo ſolis ſeu circulus Almucantarath, quem ſol dato tempore format Q. E. F.

XX. Altitudinem ſolis & horam diei quamuis inuenire.

285. Potuiſſet mediante Azimuth ſic inueniri hora diei quaeuis ad tempus quoduis, ne autem longius protrahatur iſtud caput, libet mediante Globo commonſtrare, quomodo ſimul omni tempore inueniatur per ipſum ſolem eius altitudo, & quaeuis hora diei & Azimuthium. Erigatur Globus ad ſitum mundi, locusque ſolis Meridiano, & Index horae 12mae applicetur; mox 2. loco ſolis adplicetur Gnomon aut acus cera mediante perpendiculariter cum ſuperficie Globi firmata: deinde 3. circumrotetur Globus occaſum verſus

ſus, ſi poſt meridianum tempus eſt, vel verſus ortum ſi antemeridianum ſentitur tempus, (poteſt autem id tempus mediante vmbra facile ſentiri,) donec radii Solis ad acum nullam vmbram vel in hanc, vel in illam plagam proiiciant. 4. Firmato ſic Globo quadrans dictus verticalis applicetur loco Solis, index monſtrabit horam: gradus in verticali quadrante verſus Horizontem inclinato dabit altitudinem Solis, & ipſa quadrantis extremitas Azimuth. Q.E.F.

286. Ad eundem modum quoque potuiſſet per Azimuthum ſtellarum nocturno tempore quocunque inueniri Azimuthum & hora quaeuis ex data ſtellae altitudine, vt & ex Azimutho dato tum altitudo ſtellae, tum hora deſiderata quaeuis. Verum quia heic vſus Globorum in genere monſtrare non vacat, ſed illius terreſtris tantum: ideo hic talia tantum nominaſſe ſufficiat. Habet tamen Geographiae cultor omnino interdum neceſſe, vt tempus nocturnum ſciat & inueniat per ſtellas, id quod vel per ſtellarum ortum aut occaſum expeditur, vel etiam commodius & accuratius per acceſſum ſtellae notabilioris tum in meridie, tum in Septentrione exiſtentis tranſitum per Meridianum. Licet equidem in Sect. II. iam ſolutum inuenitur hoc ipſum problema per Trigonometriam ſphaericam modis variis,

XXI. Per ſtellas Orientes aut Occidentes, vel quod melius eſt culminantes inuenire horas nocturnas.

vt

vt tamen ſciat Beneuolus Lector, quod certo certius ſit antea dictum, Globum exprimere omnino ſummam Numinis diuini Machinam, dum problemata vel accuratiſſimis methodis inuenta non diſconueniant illis, quae per artificioſum Terrae Globum expediuntur, libet in praeſenti hoc ipſum in Globo commonſtrare: nimirum applicato Globo ſaepius dicto modo ad locum, in quo quis viuit, locoque Solis adducto Meridiano, horaeque 12mae admoto indice mox ſtella adiungitur Horizonti ortiuo & occiduo, & Meridiano ad Auſtrum, tunc monſtrabit index conuenientem ad diem propoſitum noctis horam deſideratam. Q. E. F.

XXII. Inuenire quibus Sol vno eodemque tempore ſit verticalis.

287. Nec parum refert ſcire quibus Sol vno eodemque tempore ſit verticalis, id hoc modo monſtratur: 1. Ex die dato inuenitur locus Solis vel per antea monſtrata problemata, vel quod ſatius eſt per Ephemerides: Hic 2. locus creta ſignatus monſtrabit in circumrotatione Globi omnes incolas, quibus ſub vertice Sol eſt per omnem anni partem.

XXIII. Inuenire diſtantiam ſolis a vertice cuiusuis incolae

288. Vbi & porro quilibet in terra incola addiſcere poterit, quot graduum Sol ipſi a vertice diſtet: Cum enim notus ſit Solis locus per iam dicta, & diſtantia loci ab Aequatore aequalis ſit *num*. 84. 85. Eleuationi Poli, tunc

3. quot

3. quot gradus habet locus datus pro eleuatione Poli, tot inde ab Aequatore verſus Polum in Meridiano numerentur ad locum vsque, in quo degit incola: Quod ſi nunc 4. locus datus incolae ducitur ad Meridianum, & tot gradus dictae diſtantiae loci ab Aequatore, quot Sol infra Aequatorem deprehenditur, addantur, vel quot graduum ſupra Aequatorem exiſtat, ſubtrahantur, habebitur deſiderata Solis diſtantia a vertice cuiusuis in terra viuentis Q. E. F.

289. Per eundem quoque modum inuenitur, quinam habeant in terra idem Clima, eundemque parallelum, vbi nimirum, ſi datus locus eſt, circumrotatur Globus, tunc illi, qui eundem Meridiani gradum ſeruant, eundem habebunt parallelum, & per *num*.148 ſucceſſiue diuerſum ortum & occaſum; aſt vero eandem diei longiſſimi quantitatem, quam determinandam pro cuiuslibet habitatoris diſtantia ab Aequatore, vel quod idem eſt, eleuatione Poli rationem iam ſupra intuiti ſumus. XXIV. Quinam habeant eundem parallelum & eandem diei longiſſimae quantitatem.

290. Hinc data vnius loci hora etiam alterius cuiusdam dati hora inuenitur hoc modo: Locus adducitur ad Meridianum, cuius data eſt hora, indexque 2. horarius applicetur horae datae 3. voluatur Globus, donec alter locus datus veniat ad Meridianum, vbi mox index monſtrabit horam deſideratam. XXV. Quaenam ſit hora in locis aliis.

XXVI. Ex data alius loci hora inuenire meam

291. Sic ſemper data nobis hora inuenire poſſumus, quota ſit aliis in locis quibuscunque hora, & vice verſa, ſi quando deſidere horam, ex. gr. qua hoc vel illud coeli phaenomenon apparuerit, aut hoc vel illud praeclarum facinus in terra geſtum ſit, quota apud me hora fuerit, tunc ex nuda inuerſione iſtiu praeſentis problematis habetur reſolutio.

XXVII. Quae loca ortus & occaſus, meridiei & mediae noctis ad meam horam habeant meridiem.

292. Porro quaenam loca ad meam horam quamcunque habeant meridiem, median noctem, ortus & occaſus horam aliamue it commonſtratur: 1. Locus datus in quo exiſtimus vel alius quiuis applicetur Meridiano & index datae horae in circino horario. 2. Globus vertatur, donec index monſtret horan 12mam meridiei, ita loca, quae ſub Meridian ſemicirculo ab vno Polo ad alterum ſubiect ſunt, eandem meridiem ad datum tempus ha bent. Quod ſi nunc porro pro lubitu voluitu Globus, tunc ſemper monſtrat index horam quam ad datum tempus habent reliqua loc ſub Meridiano exiſtentia.

XXVIII. Data hora numerationis noſtrae inuenire illam Babylonicam, vice verſa.

293. Poſſunt inſuper diuerſarum natio num horae prout dies numerant diuerſimod inueniri & ad noſtras reduci quam facile pe Globum; ſic enim Babylonii olim, & nonnul hodienum populi numerationem horarur XXIV ab ortu ſolis inchoant, & ſic vsque a

ſequen

ſequentis diei ortum continuant. Inuenitur autem hora ſequenti modo: 1. Eleuato globó pro debita Latitudine, 2. ☉lis locus adplicatur meridiano, 3. index ad XIImam circuli horam refertur; Circumuoluto ſic 4 globo donec index monſtret horam datam. Firmato globo 5 index redigitur ad hor. XII; hoc facto 6. globus denuò voluitur ab occaſu in Ortum, donec ſolis locus adpareat in Horizonte Orientali; 7. numerantur in horario circulo illae horae a XII verſus ortum ad Indicem vsque, quae ſunt horae quaeſitae Babylonicae.

294. Poteſt ſic vice verſa ex data hora Babylonica numerationis noſtrae hora, quae iuxta Aſtronomos vel a media die, vel a media nocte Chriſtianorum more incipit, inueniri ratione ſequenti: 1. In Polo pro noſtri loci dati eleuato locus ſolis notetur in Ecliptica horizontique orientali applicetur. 2. Index horarius ad horam XII redigatur; mox 3. voluatur Globus, donec in circulo horario monſtret datam horam ab ortu; hoc peracto, 4. index ad horam XII. applicetur, & moueatur Globus, donec locus ſolis reductus ſit ad ſemicirculum Meridiani, quem tranſire tendit, & numerantur horae a XII ad indicem in eam plagam, in quam circumrotatio Globi eſt facta; ſic tandem 5. hora noſtrae numerationis a meridie vel etiam media nocte habetur.

XXIX. Data hora Babylonica ſiue ab ortu ſolis numerata, inuenire Aſtronomicam & Chriſtianae numerationis horam.

XXX. Ex data hora noſtrae numerationis inuenire horam Athenienſem ſ. Graecam & Italicam.

295. Ad intelligendos quoque ſcriptores Graecos facit, vt illorum horas intelligamus penitius non modo, ſed etiam heic in Globo cum noſtris conferre diſcamus. Numerabant autem 24 horas more nonnullorum in Italia, Bohemia, Polonia &c. ab occaſu vno ſolis ad ſequentem. Ad igitur iſtas inueniendas ſecundum noſtrae numerationis horas hoc expeditur modo; 1. Eleuato debito modo Polo, locus ſolis in Ecliptica Meridiano adplicatur; 2. indice ad horam XII collocato, Globus voluitur, donec index datam horam monſtret; mox 3. firmato ſic Globo index reducitur ad XII, quo facto Globus verſus ortum tamdiu voluitur, donec locus ſolis in Horizonte occidentali exiſtat, vbi 4. numerantur horae a XII vsque ad indicem ſecundum motus plagam, quae ſunt horae deſideratae numerationis Italicae.

XXXI. Data hora Graeca vel Italica, inuenire noſtrae numerationis horam.

296. Sic vice verſa data hora Graeca vel Italica inde ab occaſu Solis numerata noſtrae numerationis hora inuenitur ita, vt 1. eleuato Polo pro loci Latitudine locus Solis in Ecliptica applicetur Meridiano; 2. Indice ad horam XII collocato voluatur Globus verſu occaſum, donec index monſtret horam Graecam vel Italicam datam. Dein 3. firmato Globo index reducitur ad XII, & hoc peracto Solis locus voluitur ad eius Meridiani ſe

micir

micirculum, quem iam tranſiit: denique 4. horae inter indicem & XIImam interceptae verſus ortum numeratae, ſunt ipſae horae a meridie vel media nocte, & quidem ſecundum noſtram numerandi rationem.

297. Potuiſſet quoque heic annecti, quo Norimbergenſium modo, & quidem ſecundum eorum Horologium maius reducantur horae noſtrae ad illud, & ſic illius ad noſtras, niſi conſtet, quod cum horologium iſtud ab ortu ſolis vsque ad occaſum horas numeret cum Babylonicis, & ab occaſu Solis inde vsque ad ſequentem ortum cum Italicis fere: non ideo difficilis ſit vtrinque inſtituere reducendi modum, & quidem vel more Babylonicarum vel Italicarum hactenus recenſitarum horarum ad noſtram numerationem reducendi.

XXXII. Norimbergenſium horarum reducendarum ad noſtras modus.

298. Equidem aequales fuerunt hactenus conſideratae horae, quas Graeci *ἰσημερινὰς* vocant, & ſunt quibus totum *νυχθήμερον* ſubdiuiditur in partes 24 ad ſenſum aequales, vti ſupra monitum: dantur autem & inaequales, quas vocant *καιρικὰς*, quibus diei naturalis tempus in 12, noctis in totidem partes diuiditur, & dicuntur inaequales iſtae horae vel ideo, quod diurnae cum inſequentibus ſuis nocturnis collatae, aut cum aliis diuerſorum

XXXIII. Dierum & noctium artificialiũ horas inaequales inuenire.

inaequalium dierum nunquam ſeruent eandem magnitudinem, ſed creſcentibus diebus aut decreſcentibus etiam horarum quantitas vel creſcat, vel decreſcat neceſſaria quadam viciſſitudine, qua dies & noctes augentur & minuuntur, illis tantum exceptis diebus aequinoctialibus, vbi Sol conſtitutus in Aequatore iuxta rigorem Mathematicum & ea, quae Aequatoris Definitio docet; debet neceſſario horas & aequales & inaequales eiusdem efficere quantitatis. Sunt autem variae gentes, quibus iſtae inaequales placuerunt horae, quas inter Iudaei ſunt, vnde nomen eſt horarum Iudaicarum, * quae & horae antiquae; ** vocantur, non ob aliam cauſam, quam quod veteres Aſtrologi iisdem vſi ſint in formandis planetarum iudiciis, hinc & planetariae audiunt paſſim. Vt autem & iſtarum horarum inaequalium, quibus ad euitandas maiores confuſiones caremus hodie, ad cognoſcenda veterum ſcripta quantitatem inueniamus, vel globi ſubſidio nunc commonſtrandum eſſet: quia vero id difficulter in iſto ſoluitur problema, ideo ſequens tenetur regula: Horae datae diei vel etiam noctis aequales multiplicantur in minuta per 60, quod prouenit additis minu-

* Ioh. c. XI. 9. Ὀυχὶ δώδεκά εἰσὶ ὧραι. Matth. XX. 3. 5. 6. Luc. XXIII. 44. Act. X. Conf. Plin. L. 2 c. 97. & Martialis.

** Conf. Plautus in Pſeudolo Act. 5. Scen. 2.

minutis, ſi adſunt, diuidatur per 12, & quod ex iſta diuiſione remanet iterum multiplicetur per 60 in minuta ſecunda & vlterius, quae denique diuiſa producunt horas inaequales ad quamlibet diem datam. Ex. gr. deſideret quis ſcire horae cuiusdam aequalis magnitudinem in loco vbi dies horarum 8 14′ 22″ eſt: Tunc 8 multiplicatur per 60 & prouenit 480, hisque additis 14 min. eſt ſumma 494, quae diuiſa per 12 relinquit 41 min. cum reſiduo 2; hoc 2 multiplicatum per 60 dat. 120, his additis ſupra datis 22. min. eſt ſumma 142, quae diuiſa denuo per 12 dat 11. 2da cum reſiduo 10, id quod ſi vlterius multiplicetur per 60, dat 600, & diuiditur denique per 12, dat 50. 3tia: vt ideo in dicto loco hora inaequalis accipiat pro aequali hora 41′ 11″ 50‴. Hoc igitur modo poſſunt facile omnium dierum & noctium artificialium horae inaequales haberi.

299. Et ſic praeclara alia potuiſſent heic addi problemata, partim etiam ſupra allegata pluribus explicari, vt ſunt de ſtellis ſemper latentibus & aliis conſpicuis in his vel illis terrae locis, vt & de Luna, quibuscunque illa, quotiescunque ſub Horizonte eſt, terrae incolis appareat ad quoduis temporis momentum, quibus ſit verticalis, quibus hanc illamue al- XXXIV. Longitudinem & Latitudinem loci inuenire.

ue altitudinem monſtret, ortum & occaſum &c. Verum properandum nunc eſt ad finem, ſub quem tamen praetereundum, vtut facilius quidquam, aeque non eſt, quomodo Longitudo loci cuiusdam in globo exſtantis habeatur? nimirum, locus ducitur ad Meridianum & inde a primo Meridiano numerentur gradus Aequatoris, qui ſimul Meridianum eundem tranſit, & ſic Longitudinem deſideratam iuxta eundem Globum monſtrat. De caetero, quam heic confuſionem creauerit varia primi Meridiani acceptio, iam ſupra indicatum fuit. Porro, ſi ab Aequatore inde in Meridiano dicto ad locum vsque datum numerentur gradus, illi dabunt Latitudinem loci.

XXXV. Iuxta certum Meridianum primum locum, qui non in globo proſtat, illuc redigere.

300. Cum vero ob exiguitatem Globi tanquam ineuitabile incommodum *num.* 263 pauca admodum in Globis delineari poſſint loca, vel inter praecipua; ideo neceſſe eſt, vt quae non proſtant in Globo loca, illuc referantur ita: ex tab. ſupra citatis Longitudinum & Latitudinum euoluatur locus datus, & Longitudo a primo inde Meridiano numeretur in Aequatore, & inſimul 1. ponatur infra Meridianum, 2. ſic firmato Globo euoluatur Latitudo velut alias ex ratione dicta *num.* 84 vocatur Eleuatio Poli, quae inde ab Aequatore debito modo numeretur in Meridiano. Vt ideo nunc clariſſime pateſcant

ea

: omnia, quae *num.* 259 & 260 requiſito o-
auo de Inſcriptione Locorum imo totarum
gionum, regnorum, marium integrorum
iagis Geometrica, quam fallaci pictorum ra-
one inſtituenda, dicta ſunt.

301. Sic etiam ex Globo facili negotio non
ıelegans deſcribitur Horologium ſolare, &
uidem Horizontale ſequenti modo: 1. Du-
atur Circulus arbitrariae magnitudinis inque
ıos per lineas Quadrantes diuidatur; 2. iſta-
um vna verſus Boream dirigitur ad denotan-
lam Meridianam & ſimul horam XII. Porro
. iſti quadrantes ſubdiuiduntur in tot partes,
n quot decet; & mox 4. Globus debito modo
leuatur *num.* 266, & Meridianus primus globo
ffixus, Meridiano adplicatur, indexque horae
XII. 5. Globus conuertitur ad occaſum, vs-
que dum Aequator XV gradus per Meridia-
num tranſierit, vel ſic Index horam I^mam^ mon-
trauerit; 6. Notentur gradus Horizontis, quot
cilicet tangat Meridianus primus in Hori-
zonte; totidem 7. in ſupra Circulo ab hora
XII^ma^ numerantur pro hora I & XI vtrinque;
8. Commoto globo rurſus ita vt denuo 15
grad. Aequatoris Meridianum aeneum tran-
ſeant, ſiue quod idem eſt, vt Index horam II
monſtret, & ſic dictus Meridianus globo affixus
alium in Horizonte gradum deſignabit pro
hora II pomeridiana & X matutina. Et ſic

XXXVI. Globo mediante Horologium ſolare Horizontale delineatur.

 reli-

reliquis horis facili negotio datur conue-
niens graduum numerus. 9. Index horologii
iſtius ita erigitur, vt e centro circuli ducatur
verſus Polum parallelus cum axe mundano
eiusque eleuatione in altero Quadrante ad li-
neam horae XII^mae^. Poteſt igitur ſtylus vel
etiam Trigonus aeneus formari & perpendi-
culariter erigi, vbi dein' cum extremitatis li-
neae vmbra indicantur Horae deſideratae.

CAPVT III.
DE
REPRAESENTATIONE
GLOBI TERRAQVEI IN PLANO.

302.

Ordinis ratio & generaliſſimarum mapparum definitio.

REpræſentationem Globi terraquei ſphae-
ricam ſequitur nunc ea, quae fit in pla
na ſuperficie *num.* 155. Habet auten
iſthaec tanquam vniuerſalis id eſt talis, qua
vniuerſum Globum vel eius partes vniuerſa
le

quoque ſimul exhibet, diuerſa nomina ud antiquos* *num.* 11; dicuntur quoque *πι-* Scholiaſtae veteri, qui & ipſe explicat per *ονας* Tabulas, quae columnis affixae forſan tiquitus fuerunt, perinde vt nos hodie pa-tibus illas ſolemus affigere; itemque Mun-rum pictorum nomine veniunt *num.* 13, ſi-ti & Depicti Orbis in membranas Sueto-o **. Hinc Tabulas Geographicas vt Char-s vocant hodie & mappas. Suntque & qui-m generaliſſimae nihil aliud, quam pictu-e, quibus ſitus terrae in plano artificioſe praeſentamus.

303. Erunt itaq; eiusmodi mappae denuo vel eneraliſſimae, vbi quaſi in vna tabula totum lobum duabus figuris vti antea repraeſen-nt. Aliae autem ſunt generales, quo maxi-e ſpectant quatuor mundi partes, deſcriptio-es itemque illae, quae integras & ampliſſimas rrae tractus exhibent: aliae minus generales u ſpeciales, quas iam ſupra expoſitae ſunt uoad pleniorem quandam cognitionem ac-uirendam Sect. I. itemque quoad Delinea-onem Cap. I. huius Sect. Ideo duabus tan-m prioribus ſpeciebus inhaerere, & cum iſtis raeſentem finire tractationem, reſtat. Nimi-m ceu excitauit & neceſſitas, & ſuma commo-itas vlterius ingenium humanum, vt ea, quae iam

Diuiſio Repraeſentationis in plano.

Strabo Lib. 2.

** in Domit. cap. X.

iam egregia obſeruauimus Problemata in Glo
bo ſoluenda, ex parte ſoluere doceat in map
pa vniuerſali, vt *num.* 266 indicaui. Poteſt ita
que Globus quaſi cum duobus hemiſphaerii
in plano ſub oculos poni, vel ac ſi I. Globu
quaſi per Meridianum primum, vel II. ac ſi pe
Aequatorem biſſectus eſſet. Etenim quo
reliquas attinet figuras, vbi alii Globum i
quadrata Ouali, alii in cordis humani, aut du
plicata huius figura, alii in Leonis forma iſtan
generaliſſimam mappam exhibent, magis cu
rioſae ſunt, quam vt Geographiae Obiecto re
ſpondeant ſupra indicato; quare omittenda
potius heic eſſe alias delineationes cenſeo.

Mappam generaliſſimam ad Aequatoris ductum repraeſentare, quaſi ex mundi Polis. SCHEM. XXII. Fig. I. II.

304. Et quidem Repraeſentatio Hemi
ſphaeriorum duorum per Aequatorem diſſe
ctorum quia facilior eſt, merito praemittitu
cum ſequentibus regulis:

1. Adſumitur ſemidiameter quaedam C I
pro futura repraeſentatione circulari arbi
trariae magnitudinis, eaque mediante du
formantur circuli ADBE & ADBE con
tigui eiuſdem quantitatis, qui diuiduntu
in 360 partes aequales Aequatorem referen
tes, quorum centra C & C Polos indican
mundanos.
2. Ex iſtis Polis per decimum quemuis Aequa
toris ADBE gradum ducantur lineae tan
quam Vice-Meridiani, quorum unus A
lineis duplicatis notetur: dein 3. du

ducantur ex Diametri Fig. I. A per interſe-ctiones decimales radii, qui ſimul ſemidia-metrum CD ſecant itidem in decem par-tes, ſed deorſum verſus C. decreſcentes.

Hiſce partibus tanquam ſemediametris ducantur in Fig. II. Circuli parelleli, & qui-dem in duobus hemiſphaeriis aequales, qui ita Meridianos praeſertim illum primum AB & AB diuidunt in 10 partes verſus C decreſcentes. Vbi

notandum, quod inde ab A numerandi veniant gradus $23\frac{1}{2}$ in Meridiano in F pro circulo itidem duplicato ducendo Tropico, & quidem vno FGG Capricorni pro infe-riori hemiſphaerio, & altero FHH Cancri pro ſuperiori. Debent tamen adhuc alii circuli

IKL in vtroque hemiſphaerio formari, nempe Polares itidem $23\frac{1}{2}$ remoti a Polis; vel quod commodius, numerati ab A verſus I ad $66^{\circ}\ 30'$ pro Ecliptica futura AGB & AHB ducitur arcus duplicatus AGB & AHB, qui itidem in decimales partes diuiditur, ceu iſthaec clariſſime in ipſo Schemate 2do exhibetur.

7. Quia nunc in vtroque hemiſphaerio pro-ſtant Aequator & Meridianus in ſimul cum vice-meridianis & vice-aequatoribus, ideo poſſunt loca, totae regiones, & maria inte-

integra ſecundum Longitudinum & Lati-
tudinum accuratiores tabulas per *num*.16
transferri facile ſecundum circulorum &
linearum ad ſenſum conuenientes ductus.

Quaedam monenda.

305. Verum enim vero non ita accurate exhibent iſtae planae repraeſentationes ſeu mappae generaliſſimae locorum & regionum ſitus ſpecialiores reſpectu totius praeſertim quam quidem Sphaerae: Debent enim propter opticas decurtationes in nonnullis locis regiones & loca contrahi; nihilominus tamen in eo egregii artificii titulum merentur vel ideo, quod ſitum in genere iſtarum appri-me monſtrent. Poſſumus etiam vel inde hunc modum aeſtimare, vt, ſi vel maxime contrahãtur regiones nonnullis locis, iſtae tamen maxime contrahantur circa Polos, vbi tamen regiones parum vel prorſus non cognitae ſunt; Attamen, qui ex Polis quaſi intueri nos terram imaginamur, non poteſt non iſta delineandi ratio inter minus comodas referri. Quod vero eius opticam contractionem concernit, illam infra penitius conſiderare libet.

Mappam generaliſſimam in plano delineare vbi Oculus quaſi in aliquo Ae-

306. Adhunc nunc alium addere libet mappae cuiusdam generaliſſimae in plano delineationem, quae priori iſto non ſolum artificiorſior, licet nitatur itidem principio quodam optico infra iudicando, attamen & Obiecto conuenior adparet. Sit igitur 1. Se-

Semidiameter A C liberae magnitudinis, qua cum ducitur Circulus in quatuor diuidendus Quadrantes. quatoris puncto conſtitutus eſt, Fig. III.

Quadrantes ipſi ſubdiuiduntur in 90 partes ſeu gradus, vt ita proueniunt tota diuiſio Circuli in ſuos 360 gradus aequales. Eodem modo quoque alterum hemiſphaeium efficitur, licet in Schematiſmo tantum pro vno indicetur delineatio.

Linea A B diameter Circuli, qui Aequatorem repraeſentat, itidem in vno hemiſphaerio diuiditur in ſuos 180 gradus, ſed inaequales, ita vt illi, qui centrum C reſpiciunt, ſemper ſint minores ſequenti modo ducendi: ex puncto E tanquam Polo Septentrionali ducantur lineae occultae ad decimales Quadrantis B C D partes & ſic quoque ad easdem partes Quadrantis D C A ex eodem puncto E; quae lineae occultae indicant inaequalem Aequatoris diuiſionem deſideratam, vti Figura refert, per quamcunque ſigillatim ducuntur arcus vi Problematis Geometrici*. Debet itaque pro formando iſtiusmodi Schematiſmi ſatis amplum adſumi charate ſpatium.

4. Adſumitur punctum A, ex quo itidem lineae occultae ad omnes Quadrantis E B & B D decimales partes ducantur lineae occultae, quae interſecant lineam rectam E D; per

* Eucl. III, 5.

D;per quae interſectionis puncta&decima-
les dictas partes per citatum Euclidis Pro-
blema denuo ducantur arcus pro futuri
vtrinque Parallelis.

5. Denotat autem Circulus A E B D meridia-
num primum debitis gradibus notatum
D E Polos, A B Aequatorem, a quo numeren-
tur $23\frac{1}{2}$ gradus pro futuris tropicis F G, H
duplicata linea vtrinque notatis; vbi vlte-
rius ad $66\frac{1}{2}$ gradus notantur alii arcus du-
plicati K L & N O pro duobus tropicis
quibus Ecliptica per idem problema veni
adſignanda A P B.

6. Huic ita duplici Schematiſmo inſcribun-
tur iuxta ſecundum Longitudinum & Lati-
tudinum catalogum loca notabiliora, item-
que regiones & maria.

7. Monendum reſtat, quod gradus in Ae-
quatore & Ecliptica verſus dextram ab A
facto initio, & dein in altero ſchematiſ-
mo, quem ob temporis anguſtiam omiſi
abſoluto verſus ſiniſtram eodem mod
adſignari debeant.

Sphaerae Obliquae eiusmodi repraeſentationem dare.

307. Minus etiam inconſultum illum fa-
cere arbitror, qui ex aliis punctis optica ra-
tione intenderet eiusmodi delineationes a
repraeſentationes in Sphaera obliqua circu
ad datum quamcunque Poli Eleuationem
Sit igitur eiusmodi Delineationis breuis [in-
tima

imatio pro Poli Eleuatione ex. gr. 50 grad. SCHEM. XXIII. Fig. I.
equens: ducatur per datam Poli Eleuationem
nea GH, vt igitur arcum Aequatoris BD
obliqui habeam, ponatur regula quaedam
n B & H, haec vbi ſecabit lineam FE nempe
oc loco in D, ibidem & duobus aliis punctis
B mediantibus ducatur iuxta antea cit. Eucl.
Probl. III, 5. ipſe arcus FDA, qui eſt Ae-
quator deſiderato modo eleuandus. Nec etiam
parallelos ducere difficile eſt per hoc ipſum
Problema, & quod Vice-meridianos attinet
on prorſus alia ſubeſt ratio. Vt ita denuo iux-
a Vice-Meridianos & Vice-Aequatores ex
Longitudinum ac Latitudinum catalogis loca
huic plano inſcribi queant. Quia vero raro eius-
modi delineantur mappae, ideo huic rei lon-
gius inhaerere non libet, cum & vlteriorem de-
lineationis rationem quiuis poſſit ex ipſo hoc
ſchematiſmo accurate depicto, cognoſcere.
Quod quadratam & ellipticam mapparum ge-
neraliſſimarum formam attinet, itemque cor-
dis humani duplicati, iſtae non aeque conue-
niunt Obiecto, & earum delineationes non ſunt
difficiles: ſiquidem poſtrema prorſus incom-
moda plus pictorum phantaſia, quam certo ve-
ritatis fundamento nititur. Quadrata vero per
nudas lineas parallelas, qui vicem Meridiano-
rum & Aequatoris gerunt, repraeſentatur.
Qualem denique quod attinet, ſciendum iti-
dem eſt, Aequatorem omnes 360 gradus ex-

Ff hibere

hibere in vna linea, & ſic vniuerſi globi ſuperficiem duorum hemiſphaeriorum in figura vnica. Interim quia ceu figura ipſa monſtrat, vice-Meridiani itidem non debito loco coeunt, inde, vt regiones valde diſtrahantur verſus Polos & ad Tropicos magis contrahantur. Vt ideo certum ſit, quod iſtae delineationes adhuc minus reſpondeant Obiecti formae, quam quidem recens adductae.

Fig. II.

Priorum repraeſentationum requiſita generalia.

308. In his igitur delineationibus non immerito triplex finis reſpiciendus eſt & attendendus ſemper cum Varenio*, I. vt omnia loca ad praecipuos Telluris circulos, nempe ad Aequatorem, Parallelos, Meridianos, habeant talem ſitum & diſtantiam ſicut in ipſa Tellure, vt ita ex illis Tabulis locorum ſingulorum parallelus, diſtantia ab Aequatore, a Polo, Zona, Climate, &c. conſpici poſſit, quoniam inde dependent plurimae proprietates regionum, & apparentiae coeleſtes. II. Vt magnitudines ſingularum regionum eam proportionem habeant, quam in ipſa Tellure. III. Vt loca quaelibet eum ad ſe inuicem ſitum, eam quoque diſtantiam habeant, quam in ipſa Tellure.

Priorum repraeſentationum

309. Quod poſteriores attinet repraeſentationes non eſt, vt multum de eius fundamento

* L. 3. p. m. 761.

mento dicamus: quia illud perceptu non adeo difficile eſt. Attamen in prioribus in Opticum fundamentum radicare omnino conſtat: etenim in prima delineatione concipiendus eſt Globus concauus, & inſtar vitri pellucidus, & ſpectatoris oculus quaſi poſitus antea ſub Polo ſeptentrionali, quando de vno hemiſphaerio ſeptentrionali, & ſub meridionali, quando de meridionali ſermo erit. Hinc oculo delato infra cuiuslibet hemiſphaerii Aequatorem poſt vitrum, circuli cum Aequatore Paralleli & Meridiani quaſi vitri tegmen tranſeuntes apparere debent, & quidem Meridiani neceſſario vt lineae rectae, & circuli paralleli, vt inaequaliter diſtantes, ſub conſpectum venient: quia illorum curuitates oculo directe occurrunt, & tanquam diametri ſe tegunt, ſic iſti tanquam circulorũ partes in centro coeuntes, debent ab iſto aequaliter diſtare, tum in vitro, tum etiam in oculo, ceu id regulae opticae docent. Docent quoque eaedem, quod viciniora debeant apparere *num.* 203 remotioribus maiora: neceſſe itaque eſt, vt, ſi oculus infra vitri tegmen ponatur, ſpatia, quae circulis aequaliter diſtantibus includuntur, debeant circa Aequatorem ampliora apparere, quam illa, quae circulis circa Polum exiſtentibus vtut aeqaliter diſtantibus, includuntur, & quidem iuxta ipſam *num.* 304. datam delineationem. Quod alteram repraeſentationem *n.* 306 generalis funda- mentum.

Ff 2 atti-

attinet, idem fere ſupponit fundamentum, cum hac modo differentia, quod Meridiani primi planum vitro quodam tegatur, & in ipſa delineatione monitum oculus in Aequatoris quodam gradu vel 90mo, vel 270mo poſitus ſit, prout quis vel orientale vel occidentale deſiderat hemiſphaerium. Vbi itidem nonniſi Aequator ex praedicta ratione debet exhibere lineam rectam; Paralleli vero cum iſto, quia oculum oblique feriunt, debent neceſſario apparere incuruati, & tanto quidem magis, quo obliquius feriunt oculum. Quod Vice-Meridianos concernit, debent iſti tanto magis eſſe inaequales & longius diſtare, quanto propiores ex vtraque parte ſunt primo, itidem ex ratione praedicta, quia vitro ſunt propiores.

Quomodo repraeſentationes obiecto reſpondeant.

310. Vtut vero delineationes iſtae *num.* 308 citatis requiſitis ſat congrue reſpondere videntur, quia ſecundum Longitudines & Latitudines loca conſignari oportet, vt ita primum requiſitum minus turbent, certum tamen eſt quod & in ſecundo atque tertio minus valeant. Et quidem 1. quia ſi directe opponi debet oculus, tunc fiunt partes ſuperficiei terreſtris nunc iuſto minores, nunc iuſto maiores. 2. Regiones vt & maria per hanc ipſam opticam rationem debent quaſi ab interiori inde cauitate concipi in tribus prioribus terrae repraeſentationibus. Quod vtrumque contra obie-

ct

ꝏi noſtri Globi terraquei ſtructuram eſt. Hinc fit, vt nulla iſtarum delineationum tertio requiſito ſatis reſpondeat. Accedit 3. quod dum iuxta ipſam citatam opticam propoſitionem *num.*309. remotiora obiecta debeant eſſe minora, & illa, quae ſunt propinquiora ampliora; nunc in repraeſentationibus iſtis, quae quaſi per vitrum delineatae ſunt, & tamen ſine vitro oculis obiiciuntur, prorſus contrarium obtinet. *Sic* & ex ipſa delineatione prima 4. elucet falſum, quod Poli quaſi mundi fines, nunc medium obtineant locum; vtut vero contractius fiat medium quoad incognitas regiones, quae etiam non opus habent ampliori repraeſentationis ſpatio: tamen illa loca, & regiones praecipuae & maria verſus Aequatorem illuſtriora, itemque alia terrae ſpatia ad extremitates repraeſentationis non ſolum rediguntur contra ipſam naturam rei, ſed & turbant nonnunquam, illos praeſertim, qui delineationis principii hactenus expoſiti, minus ſunt gnari.

311. Hinc porro elucet & illud, vt perfectius queamus formare iudicium de iſtis delineationibus generibus, & inſimul indicare penitius, quodnam praeferendum ſit; vbi ſine ambagibus id optimum eſt dicendum, quod in *num.* 306 indicatum & heic expreſſum legitur. Quantumuis Geographi adhuc aliud Geometrica repraeſentatio terrae. SCHEM. XXIV. Fig. I.

ſuppeditare ſoleant, quod, vti fundamento Geometrico niti videtur, iam antea recenſendum venit, quam dicamus, quid commodius iſto laudato in ſe contineat. In iſthoc

Fig. II.

1. ſupponendus eſt oculus extra terram remotiſſime poſitus, vbi
2. circulus Aequatoris A C B diuiditur a Meridiano quodam per D E Polos & Aequatorem ipſum tranſeunte, vbi ipſe Meridianus diuiditur A D B E in quatuor Quadrantes, qui ſubdiuiduntur in 90 grad.
3. Per decimales cum Aequatore paralleli ducantur, vt & ad $23\frac{1}{2}$ gr: inde vtrinque ab Aequatore Tropici F G, H I, & vlterius ad $66\frac{1}{2}$ gr. inde remoti, polares K L, M N,
4. Aequator diuidatur in 180 partes, per quas deinceps ducantur arcus per decimam ſemper partem, qui vice Meridianos repraeſentent in Polis D E concurrentes. Debent autem partes iſtae iuxra Geometricas & Trigonometricas Leges abbreuiari ſemper verſus extremitates, quas in praeſenti recenſere non vacat.
5. Per Tropici extremitatem H ♋, ad extremitatem ♑ G ducatur linea recta duplicata pro Ecliptica, vt haec omnia Schema clare monſtrat.
6. Denique loca, regiones, & maria denuo iuxta catalogum Longitudinum & Latitudinum veniunt inſcribenda.

312.

312. Quod rationem attinet iſtius ſtru-ſturae, iam antea dictum fuit, quod ſupponat oculum longiſſime a terra remotum, & quidem ita, vt intueatur directe punctum coeli. Huc iterum recurrit principium opticum, quod nempe remotiores terrae partes debeant eſſe minores circum circa, vt ita terra referat faciem planam quantumuis ſupra vt Globus conſideranda ſit ad inſtar Lunae ac Solis, quae corpora diſci planae formam referunt, & tamen globoſa ſunt. Hinc porro neceſſe eſt, vt ille Aequator cum parallelis quaſi rectas lineas formet, ex praedicta ratione, & Meridianus medius BCE itidem vt rectus per Polos ductus appareat: & quia ſic gradus aequales ſunt, poſſunt exinde quoque menſurae peti partium Aequatoris. Ratio huius ſtructurae.

313. Sic quoque ex ipſa hac ſtructura patet, quod haec neque Geometrica, quia admixtas habet opticas rationes, neque optica ſolum dici queat. Secundo certum eſt modum iſtum conuenientiorem eſſe obiecto terreſtri, quia plurima & notabiliora loca ſiſtit magis conuenientibus locis, quam quidem in prioribus modis per vitra illa intuiti ſumus: quia nondum ita depingit, ſicuti eſſet, vbi quis in altitudine conſtitutus ſub Aequatorem, intueri poſſet terrae ſuperficiem. Nec 3. mirum eſt, quod nonnulli artifices iſtum mo- 3. Quid de iſta ſentiendum.

dum adamare ſoleant: accedit enim illud commodum, quod tamen & prioribus conuenit modis ex parte, quod ita delineari queat, ac ſi quis conſtitutus eſſet in altiſſimo loco ſupra quemcunque terrae locum. Quamuis 4. nec id diffitendum ſit, habere etiam multa iſte modus incom̃oda, vel ideo, quod circa extremitates nimium contrahantur terrae ſpatia, vt itidem ex ſchemate videre eſt. Hinc 5. & hoc mirum non eſt, quod plurimi artifices in repraeſentandis mappis generaliſſimis illum ſeruent modum, quem ſecundo loco *num.* 306 poſuimus.

Vſus mappae generaliſſimae.

314. Ecquis igitur vel in hoc etiam artificio non miratur hominum induſtriam? Reſtat igitur vt antequam hoc finiatur caput, pergamus ad ea commoda, quae ex generaliſſimis habentur mappis. Sunt autem varia, niſi quod ea heic omittenda ſint, quae Horizontem poſtulant, quem tamen defectum ex parte ſuppleuit ſupra laudatus Habrechtus in ſuo ſpeciali planiglobio *n.* 34, quod ſicuti artificioſum eſt inuentum, ita & plures exhibet problematum reſolutiones, quam quidem hactenus expoſitae mappae, licet non aeque accurata ratione, ac Globus ipſe. Secundo praemonendum eſt, quod cum mappae referant duo hemiſphaeria, ideo vnum quaſi alteri ſuperimpoſitum concipi debet, quia eiusdem *num.* 304 ſunt magnitudinis.

315.

315. Sic inde, quia ſecundum Longitudines & Latitudines certiores, loca, regiones & maria delineari debent, vtut planum ſit optica, vel ratione alia delineatum; ideo praecipuorum locorum ſaltim Longitudines & Latitudines inde habentur, & quidem iſtae in vice-Meridiano, cui adſcripti ſunt gradus. Vbi tamen notandum, quod, ſi non parallelus quidem attingat praeciſe locum aliquem, tunc ducendus ſit circulus & quidem per Euclideum illud problema *num.*307 citatum. Longitudines vero habentur in Aequatore.

I. Longitudines & Latitudines inuenire.

316. Vice verſa, loca, quae non proſtant in mappa tali, ſecundum easdem Longitudines & Latitudines inſcribi poſſunt.

II. Locum inſcribere mappae generali.

317. Licet quoque per circulum propter opticas contractiones circino mediante non poſſint habere locorum ibi extantium, diſtantiae: tamen per inuentas ibidem Longitudines & Latitudines ipſae locorum diſtantiae habentur, per *num.*230 *ſeqq.*

III. Diſtantiā locorum.

318. Habentur inſuper quam optime non ſolum plagae mundanae, ſed etiam ſituationes, quas hae illaeue ſuperficiei terreſtris regiones inuicem agnoſcunt.

IV. Situationes regionum inuenire & plagas.

319. Sic & locus ſolaris habetur in Ecli-

V. Solis locus

Ecliptica, ſi aliunde conſtat, quem hoc illoue die Solis locus gradum eius obtineat; ex quo porro conſtat, quibusnam ille terrae incolis ſit verticalis, aut quantum ab aliis diſtet.

VI. Zonas terreſtres inuenire & alia.

320. Nec non Zonae terreſtres quantum & quousque ſe extendant, cognoſcuntur, incolarum iſtorum affectiones & nomina vt Amphiſciorum, Heteroſciorum, Aſciorum, Periſciorum, & quae ſunt alia.

VII. Climata inuenire.

321. Vlterius poſſumus habere Climata & Parallelos; & iſtos cuilibet terrarum regioni aſſignare, Antipodes aeſtimare, Perioicos, Antioicos, Synoicos.

VIII. Alius loci horam inuenire.

322. Poteſt & inde cognoſci quota ſit aliis in locis hora, vbi data cuiusdam loci ſit hora certa: numerantur enim gradus Longitudinis, quot interiaceant, numerusque graduum diuiditur per 15, & tunc prouenit, quot retro ſint numerandi gradus loci dati, ſi ipſi alius locus eſt orientalior, vel quot ſint praenumerandi, ſi eſt meo dato occidentalior.

IX. Vltimum commodum.

323. Inter optima vero commoda eſt illud, quod mappa generaliſſima praeſertim iuxta ſecundum modum *num.* 306 parata, quaſi ſub oculos ponat totum mundum, vt hac penitius impreſſa imaginationi, poſſit diſcentibus & docentibus egregiam conciliare ſtudii Geographici facilitatem.

CAPVT

CAPVT IV.

DE REPRAESENTATIONE GLOBI TERRAQVEI QVOAD PARTES IN PLANO.

324.

Repraeſentationem Globi terraquei vniuerſalem in plano tandem excipit illa, quae quoad partes ſigillatim Terraquaeream ſuperficiem delineat. Conſtat enim, quod iam *num.* 263 deſideratum fuit in Globis vtut maximis, quod loca, regiones & maria vix conuenienti queant repraeſentari ratione quoad generalia ibidem exiſtentium, nedum quoad ſpecialia ; Cum vero per Geographiae definitionem *num.* 2 & eius finem neceſſe ſit , vt ſpecialia & ſpecialiſſima , quae hic illicue ad diuini Numinis gloriam & hominum vtilitates,more veterum deli- *Ordinis ratio.*

delineentur, neceſſe eſt, vt id per partes fiat.

Mapparũ partialium diuiſio.

325. Cum autem partes iſtae eſſe debeant vel maiores vel minores vel minimae quoque: ita & Mappae ſ. Chartae, vti inſuper vocentur, vel maiores, minores aut minimae, ſiue vt alibi exprimuntur, vel maiores ſ. vniuerſales, quae vniuerſam aliquam terrae partem ex quatuor iſtis Europae, Aſiae, Africae & Americae famigeratiſſimis repraeſentant, vel minores ſ. ſpeciales, quae notabilem ſibi ex iſtis vniuerſalibus Terraquei globi partibus delineandam ſumunt, vt Germaniae, Galliae, Angliae, Italiae, Hiſpaniae &c. vel tandem ſpecialiores ſunt vt Chorographiae, quae notabiles terrae tractus & regiones Lectoris oculis ſiſtunt, vel denique ſpecialiſſimae, vt Topographiae, quae ad viuum quaſi omnia ſpecialiſſima, & notatu digniſſima repraeſentant. Quae mappae, ſi debite combinantur, tandem Atlantem, vti vocatur, ſeu mapparum certum volumen depictorum mundorum conſtituunt, ex quo quis totum intueri poteſt vniuerſum mundum & omnia, quae in toto terrarum ambitu quomodocunque geruntur, quaſi eminus mirari valet & commodius & felicius, quam ſi in ipſo Atlante aut quocunque alio monte altiſſimo conſtitutus, exque illo intueri vellet aut optaret potius, quae ibidem exiſtant ac gerantur.

326

326. Quod ſpeciales & ſpecialiſſimas attinet mappas, non libet heic pluribus exponere; quia iam in Sectionis huius cap. I de iſtis itemque de iſtarũ delineandarũ ratione ſermo fuit: ſed reliquarum tantummodo reſtat conſideratio. Interea tamen iam ex hactenus demonſtratis ſponte fluit, quod I. quo minores ſint delineatae regiones, eo minor quoque ſentiri debeat menſurae aut locorum diſtantiae error: ob id maxime, quia exigua terrae particula in reſpectu ad totum globum quaſi nulla eſt, & in planam ſic abit ſuperficiem. Contra vero II, quo maior terraquei ſpatii futura eſt delineatio, ſeu mappa eſt vniuerſalior, eo ſenſibilior poteſt eſſe menſurae error, & hoc quidem ob gibboſitatem Globi terraquei maiorem. Ex quo ſimul noua redit cauſa, cur diſcentes, qui penitiorem terrae cognitionem atque ſolidam rerum Geographicarum notitiam ſibi conciliare optant, a Globo facere initium & ab iſto demum pergere debeant ad ſpecialiores mappas. Quia etiã III. nemo rebus ſine Geographica cognitione publicis praeeſſe valet, ita non minus neceſſaria eſt optimarum mapparum ſelectus, quam Sectio Ima exhibet, & in praeſenti nihil quam iſtarum ſtructuram relinquit: eſt enim tantus hodie mapparum numerus, vt difficile ſit optimas ſeligere, quae vnice tamen poſſunt per veram iſtarum ſtructuram ſeligi. Et IV. quidem, Nonnulla Praenoſcenda, quoad picturas.

quia

quia mappis per Definitionē *n*. 2 adeſſe debent neceſſario picturae, ideo probe diſpiciendum eſt, vt nulla adſit pictura fruſtra poſita, vel in ipſa regione repraeſentata, vel circa iſtam. Sic enim in ipſa delineatione mapparum certae adeſſe debent ſignaturae & quidem aliae vrbium principalium, liberarum, aliae Academiarum, Epiſcopatuum, propugnaculorum, portuum, oppidorum, pagorum, villarum, acidularum aliae, & reliquorum locorum notabiliorum vt ſunt montium, pontium, fluuiorum, viarum regiarum &c. quae omnia loca vtplurimum circellis notantur, a quibus initium menſurarum & diſtantiarum petitur. Quae ſignaturae vti maximam partem ab artificum dependent arbitrio: ita nihilominus cauendum eſt, ne turbentur aut falſo adſumantur*, quia ab illis non exigua dependet rerum hiſtoricarum cognitio. Nec ex eodem fundamento picturae, quae circa delineationem vti vocaui, viſuntur, ſoli artificum phantaſiae relinquendae ſunt, ſed referre debent in delineandis regionibus 1. vel ſumme Imperantium inſignia, vel 2. naturalium rerum ibidem valentium bona & prouentus, vel 3. ingeniorum maxima monſtrare inuenta, & quae ſunt alia, quae ex cognitione hiſtorica & naturali vllo modo notitiam Geographicam iuuare queunt.

327.

* Conf. Adparatus Chorographicus part. II.

327. Maxime vero V. praenoſcendum vel potius in memoriam reuocandum id eſt, quod de Circulis paſſim dictum fuit, & quidem praecipue de Aequatore & Meridiano tanquam Longitudinum & Latitudinum circulis, itemque de parallelis, tropicis & polaribus. Quod Aequatorē attinet, vel ille expreſſe adeſt, (vbi ipſi ponantur circuli praeſertim vero Aequator ex. gr. in illis mappis, quarum loca vel ſub Aequatore, vel proxime circa illum circumiacent: contra in aliis mappis locorum ab Aequatore remotiorum vti Hiſpaniae, Italiae, Germaniae &c. non ipſe adpingitur Aequator): vel analogice adpingitur, vbi Aequator & Meridianus non ipſi ponuntur, ſed alii, qui iſtorum vicem gerunt: hinc Vice-Meridiani & Vice-Aequatores audiunt: vbi illi ab ortu in occaſum transverſe poſiti repraeſentant Aequatorem, vel Aequatoris parallelum. Quia VI non eiusdem magnitudinis Parallelí ſunt, ideo circuli graduum minorum, quo magis ab Aequatore recedunt *num.* 226 fiunt, iuxta quos aeſtimari debent locorum diſtantiae, hinc & ſcalae Longitudinis nomine veniunt, ſecundum quos diſtantias locorum quaſi per ſcalam quandam metimur: & iſthaec eſt in amplioribus mappis vel ſuperior vel inferior. Quod Meridianum attinet, itidem vel expreſſe ponitur, illis ſcilicet in mappis, quarum loca Meridia- Adhuc praenoſcenda alia, quoad lineas.

no

no primo proximiora ſunt, ceu monſtrant re-centiſſimae Gallorum mappae N. de Fer * & G. de l'Isle; vel minus expreſſe per Vice-Meridianos tantum indicantur illis in locis, quae a primo Meridiano libere aſſumpto, delineanda ſunt. Et quidem hi Vice-Meridiani itidem in margine ab Aequatore verſus Polum vel Septentrionalem his in locis ſeptentrionalibus, vel Auſtralem verſus in locis Auſtralibus aſcendentibus pinguntur lineis: quae lineae vocantur Latitudinis ſcalae ſecundum quam aeſtimantur locorum Latitudines ſ. Eleuationes. VII. Per medium quoque mapparum viſuntur lineae nonnunquam vel cum Vice-Meridiano, vel cum Vice-Aequatore parallelae, quae tamen magis commoditatis, quam neceſſitatis cauſſa ponuntur, exceptis illis in locis, quae minoribus circulis adiacent vti Tropicis e.g. Arabia, Monomotapa &c. aut Polaribus e.g. Lapponia, Groenlandia. Denique VIII. praenoſcendum eſt, quod, licet diſtantiae locorum iam aeſtimari debeant ex Aequatore ipſo, vbi vnus gradus ſemper 15 mill. germanica habere dicitur, vel ex Vice-Aequatoribus, quorum gradus per Tabulam *num.* 227 ſemper minorem mil-

* Cuius primo Meridiano adſcriptum legitur in Charta generali edita CIƆIƆCCX: Les François passe-ycy la ligne de leur premier Meridien, par vne Ordonnance du Roy Loüis XIII. de 1634 qui eryoint de la faire paſſer par l'Isle de Fer la plus Occident des Canaries.

milliarium numerum agnoſcunt, quo magis ab Aequatore recedunt paralleli, qui regiones delineatas includunt; nihilominus peculiaris Milliarium ſcala tuto adnotatur: & quidem id non ſolum ad euitandas facile futuras confuſiones, ſed & maxime, quia milliaria diuerſarum Nationum tam diuerſa leguntur. Et haec quidem omnia, prout haec illaue pars maior minorue ab hac illaue plaga vniuerſalis terreſtris ſuperficiei quaſi reſecta delineanda eſt, aeſtimari debent.

Vniuerſalium partium vti Europae, Aſiae &c. Delineatio

328. Vt igitur ordine procedamus, debemus illarum mapparum Repraeſentationis modum commonſtrare, quae vniuerſales mundi partes, vti Europae, Aſiae, Africae, Americae, ſiſtunt. Quarum ſtructura tamen non alia eſt, quam illa ſecunda optica *num.*306, vel illa Geometrica vulgo dicta *n.*311 in repraeſentandis generaliſſimis adhibita. Cum eo tamen diſcrimine, quod 1. non aeque neceſſe ſit, vt ſpectator ſtatutus concipiatur in Aequatoris gradu 90mo aut alio, ſed quia non iſtae mundi partes vniuerſales integrum complent mundi Hemiſphaerium, ideo 2. ſufficit, vt oculus in medio inter extremos fere gradus iſtarum partium vniuerſalium ex. gr. Americae & Africae ſtatuatur; quia per iſtas tranſit Aequator; nec non 3. in iſtis mappis Aequator eſt linea recta futura, paralleli vero fiunt arcus

vel partes circulorum. Hinc 4. vix eſſe poteſt, vt iſtae partes vniuerſales totum circulum exhibeant. Nihilominus totum Schema includitur rectangulo, id quod de omnibus, etiam de minoribus, mappis notandũ venit, vbi latus Boreale & Auſtrale Aequatorem & Vice-Aequatorem referunt, Orientale vero & Occidentale Meridianum & Vice-Meridianum. Quae latera in tot diſtinguuntur gradus, quot partes, ſiue maximae ſiue minimae comprehendant. Quod ſi vero partes iſtae iſtud planum quadrangulare non expleant, multum prodeſt, vt loca confinia annotentur. Quod reliquas duas partes vniuerſales attinet Europam ſcil. & Aſiam & earundem delineandarum modum, ſufficit ille prior *num.* 304. Vt ideo non opus videatur peculiaris regula.

Speciales mappas delineandi modus. SCHEM. XXV. Fig. I.

329. Et quidem delineatio fit ita:

1. in plano ducenda eſt linea recta A B pro Meridiano illius loci, quem oculo aſſignamus, cuius
2. Longitudo & Latitudo optime debet eſſe cognita.
3. Linea iſta diuidatur in tot partes, quot regio delineanda continet gradus Latitudinis cui in A ſeptentrionalis plaga vel eius loco acus magnetica, vel ſignum aliud adſcribatur, quae diuiſio ſequenti inuenitur modo; vt ſcilicet quis extrema loca primum

qui

quidem ſeptentrionalem & alterum Auſtralem examinet quoad Eleuationem Poli *num.* 84 *ſeqq.* dictis modis.

4. Per extremitates iſtius lineae mediae ducantur ad angulos rectos lineae parallelae, vna in plaga inferiori ex. gr. Auſtrali C B D, & altera ſeptentrionali E A F, quae parallelorum ſeu Vice-Aequatoris vicem gerant.

5. Notari debent gradus Longitudinis, per quos regio delineanda per ortũ in occaſum tranſit, vt ſic vna pars graduum in vnam, & altera in alteram a lineae mediae loco O diſtet. Vbi

6. diſpicienda ſunt loca, quae maxime iſtius loci O orientalia ſunt aut auſtralia, & per iſta ad angulos rectos ducantur lineae C E, F D cum media A B parallelae, iſtorumque locorum denuo notentur probe Longitudines & Latitudines, ſecundum quas, vti antea Longitudinum ſedes acceperant veras, ita nunc Latitudinum quoque vt accipiant, neceſſe eſt. Diuidantur itaque

7. iſtae lineae C E, D F in ſuos debitos gradus, & iſti in partes vel 10, vel 5, vel 6 vel etiam pro neceſſitate prorſus minores aut maiores, quae inſimul Vice-Meridianos & rectangulum integrum futurae mappæ conſtituunt. Quia vero

8. inter praeſuppoſita habuimus, parallelorum circulorum gradus eo eſſe minores

quoad milliaria, quo magis ab Aequatore recedant; ideo iuxta *num.* 226 probe diſpiciendum eſt, quanti debeant eſſe gradus lineae CBD, & illae GOH, denique illae lineae EAF. Erunt autem iſtae linearum partes eo magis differentes, quo amplior eſt regio delineanda.

9. Diſpiciendum eſt, in quonam fines regionis iſtius Longitudinis ac Latitudinis gradu incipiant aut deſinant. Ex. gr. ſi locus quidam conſtitutus eſſet in finibus regionis 53 gr. Longitudinis, 50 Latitudinis, tunc iſtae cum limitibus ad ſuum rediganrur locum, & ſic quoque in extremitatibus reliquis. His

10. omnibus paratis, ad manus eſſe debent Catalogi probatiores, ſecundum quos loca regionis ita ad ſuas rediguntur ſedes, vt nimirum

11. per omnes gradus Longitudinum ac Latitudinum ducantur lineae occultae: vbi nunc iſtae ſe inuicem ſecant, ibi competens locorum futurae mappae eſt ſedes. Quia vero pro exiguorum locorum ſedibus

12. non ad manus ſint eiusmodi Catalogi, ideo colligendae ſunt accuratiores Topographiae, vel iſtae iuxta Cap. 1um integrum iſtius Sectionis ſuſcipiendae ſunt denuo in illuſtrioribus regionis delineandae locis vt habeantur circumiacentia loca & res notati

tatu digniores ſingulae. Quibus
13. rite applicatis ſecundum lineam AOP parალleliter, vt plagae mundanae Topographiarum exacte reſpondeant futurae mappae plagis, dein facile poteſt vel ex nudis plagis, vel, quod melius eſt, ex circino Fig. II. ſingulis rebus notabilioribus in futura mappa debita locorum aſſignari ſedes. Quia quo minores ſunt regiones delineandae, eo frequentior poſtulatur picturae vſus: ideo
14. ex Hiſtoria notae eſſe debent res digniores notatu, vt ſunt Regum aut Principum ſedes, Epiſcopatuum, Academiarum, portuum, vrbium imperialium, viarum regiarum, fluuiorum, ſyluarum, montium, pontium, aliarumque rerum notabiliorum loca: quae omnia iuxta praeſuppoſitum *num.* 326 poſtulant certam & diſtinctam ſignaturam, & quaſi indicis loco etiam ad marginem rediguntur inſimul cum diuerſarum nationum milliarium vſitatis ſcalis. Nec
15. inconſultum eſt illorum more, qui rerum ſubinde recens factarum vel detectarum mentionem faciunt, & ne minimum in mappa fruſtra ponatur ſpatiolum, ad marginem notant vlteriores picturas, quarum ſupra facta eſt mentio, vt ideo breuibus hiſce legibus tota proſtet mapparum ſtructura deſiderata.

Quaedam notanda.

330. Licet etiam alii ſint modi, iſte tamen inter omnes videtur optimus vtut ſimpliciſſimus, ex quo ſimul patet, quomodo corrigendae ſint mappae & examinandae, niſi prius annectenda eſſent circa mappas tum exſtruendas, tum examinandas adhuc alia.

1. Nomina ciuitatum & locorum aliorum ita debent ſcribi, vt quotiescunque Lector intuetur mappam, literae directe & recte feriant oculos, exceptis maiorum diſtrictuum nominibus, vbi ſpatia, in quae futura maior mappa forſan diuiditur, ſecundum iſtorum ductum debent maiuſculis literis paulo obliquius ſignari. Quem in finem quoque iſtorum tractuum maiorum limites ac termini maioribus punctulis, & minorum minoribus vel diuerſis colorum illuminationibus ſemper cum minoribus nominum literis paulo obliquius poſitis ſubdiuiduntur.
2. Vbi paludes, aut in mari aut terra periculoſiora occurrunt loca, ſicuti & ſylvae ac montes conuenientibus debent ſignari ſignis, quae non ex cerebro, ſed rei natura & circumſtantiis pingantur, neceſſe eſt. Haec & ſimilia Hiſtoriae naturali non ſolum, ſed & toti Geographico ſtudio multum proſunt.

Mappaꝛũ Examen.

331. Ex his nunc facile inſtitui poterit examen cuiusuis mappae delineatae.

1. Ar

1. An Vice-Meridiani & Vice-Aequatores rite ſeſe habeant diſpiciendum eſt, id quod insimul petendum erit exprobatioribus, de quibus ſupra paſſim, Catalogis.
2. An notabiliorum locorum in mappa exſtantium Longitudines ipſae ad vnum Meridianum primum redactae *num.* 4 & Latitudines probe obſeruatae ſint; Quae ex diligentiorum Aſtronomorum obſeruationibus ſemper aſſumendae & corrigendae ſunt. Vbi mappa verſus mundi plagas probe expoſita ſtatim monſtrabit, vtrum
3. loca notabiliora ſuas conuenientes obtineant ſedes, & in hoc quidem momento non vni ſemper fidendum eſt obſeruationi, ſed crebrioribus.
4. Quod minora attinet loca & res alias circumiacentes notabiliores, probe diſpiciendum eſt, vtrum & iſtae recte ſe habeant; Vbi tamen in praecedentibus iam datum proſtat conſilium ex Topographiis petendum.
5. Maximum intereſt ſcire iuxta *num.* 227. vtrum parallelorum gradus conuenientem obtineant menſuram, vbi recurrit id, quod *num.* 326 praemonebatur, ſcil. minores mappas minus ſenſibilem quoque producere hac in re errorem; & quae ſunt
6. aliae reſpectu ſignaturarum ac nominum locorum expreſſiones, itemque quoad limitum ac terminorum, quos hae illaeue regiones requirunt, iuſtas punctulis diſtinctiones.

Ex itineribus corrigere mappas.

332. Porro inde conſtat, quomodo in obeundis itineribus ſe quis cum vtilitate ſtudii Geographici parare queat: Nimirum, ſi quis regionem quandam cum fructu perambulare ſtudet, is vel ex citatis Longitudinum tabulis, vel etiam ex perfectiori mappa, quae proſtat, iſtam regionem, cuius perluſtrandae cauſa iter inſtituitur

1. Tabulam n. 329 dicto excerpat, ac formet tabulam ſecundum ſcalam Geometricam *den veriüngten Maasſtab* maiorem cum lineis verſus mundi plagas parallelis & ductis per ſingulos gradus paralleliter occultis.
2. Dictae regionis loca notabiliora ad debitas ſedes recens factae tabulae redigat: quod ſi nunc
3. quis vel per vias regias, vel alias libere inſtituendas ad manus habet accuratius inſtrumentum declinatorium & acum magneticam, de qua ſupra, tunc circumiacentia loca & res alias notabiliores egregie poterit in areolas dictae tabulae praeſertim in minimas partes ſubdiuiſae, connotare, praeſertim vbi milliarium vel aliunde cognitorum vel ex Viatorio inſtrumento accipiet notitiam, & inſimul addiſcet, quanti errores admiſſi ſint in vulgaribus mappis poſtea correctione dignis.

333.

333. Quae de mappis nauticis dici queant, nunc lubens mitto, & Beneuolum Lectorem ad illos ſcriptores remitto, qui plura de iſtis & forſan meliora dederunt, quam quae in tam exiguo opuſculo me dare poſſe profiteor, & vbi forte alia ſeſe obtulerit occaſio, plura dare promitto. Mappae nauticae.

334. Paratis ſic omnibus, quae ad perfectiorem conſtruendam mappam requiruntur, poſitisque reliquis, quae forſan alia aliisque commodiora videantur mediis, nunc denique dicendum eſt brevibus, quos egregium iſtud repraeſentationis Globi terraquei tum generalis, tum ſpecialis artificium praeſtet vſus. Sunt autem itidem egregii, quos in ipſo Globo & generalibus iam iam ſupra dedi, vt ideo illos tantum commemorare libet, qui in citatis locis enumerati haud ſunt. Vſus mapparum ſpecialium.

335. Ex tabulis accuratioribus inuenitur commode Latitudo loci, ſi vel regula, vulgo Lineale, aut filo per dati loci circellum *n.* 326 ad ſcalas Latitudinum orientales & occidentales eosdem gradus & eius partes ducatur; vbi inſimul patet, quod Latitudo quoad partes accuratior habeatur, ſi ſpecialior eſt mappa. Mapparū inuenire Latitudinem.

336. Eodem filo quoque Longitudo loci habetur, ſi ex Vice-Aequatore ſeptentrionali Longitudinem loci.

nali ad meridionalem vsque per loci dati circellum adplicatur, & quidem iuxta illum Meridianum primum, quem Autor mappae aſſumere voluit.

Loco cuidam in mappa non exiſtenti aſſignare ſedem.

337. Porro vrbi cuidam aut loco alii debitam in Charta aſſignare ſedem, ita expeditur:

1. Applicatur filum aut regula ad numerum loci inuenti Latitudinis & deinceps alia regula Longitudinis notae iſtius loci adhibeatur Longitudinis gradui & minutis; ſic
2. vbi ſe ſecant quaſi iſtae regulae, circellus pro ſede dati loci notari oportet.

Plagas mundi in mappa inuenire.

338. Sic & plagae mundi habentur, ſi ſeptentrionalis in charta notata plaga applicetur plagae ſeptentr. ad lineae meridianae ductum, vel pyxide nautica mediante inueniendae. Vb & hoc notandum eſt, quod ſemper commodiſſime is, qui Chartas explicare cupit, ve iſtos vſibus ſuis adhibet, debeat faciem dirigere verſus Septentrionem.

Locorum ſitus inuenire.

339. Sic ſtatim Cardines mundi habentu non ſolum, ſed & ſitus varii, quos locus, in que conſtitutus quis eſt, habet ad reliquos omnes quos protinus deſiderat. Qui ſitus poſitioni ſupra vocatus fuit, quem, ſi quis vlterius accu ratiorem poſtulat vel ob ventos obſeruandos ve

el ob alios vſus,is Roſam nauticam ſuo loco
:cundum Meridianam lineam ſupra nota-
ım, commode applicare debet, vbi ſe ſtatim
culis prodent vel regula mediante, vel nu-
e, & Cardinales, & intermediae plagae.

340. Quae vtilitates recenſeri poſſent quo-
d regionum ſitus, quos reſpectu coeli at-
jue ſiderum occupant, iam ſupra monitum
uit, nec opus eſſe videtur haec talia repetere,
ıraeſertim cũ facile ex ipſa delineatione queant
:ognoſci. Quare maioris momenti eſſe vide-
ur, vt diſcamus ex mappis Regionum magni-
:udinem, quae ita habetur: Gradus Latitu-
dinum mutantur in milliaria, & ſic etiam
Longitudinum gradus, iuxta tabulam *n.* 227,
maxime, ſi loca extra Aequatorem multum
:onſtituta ſunt, itidem in milliaria mutentur,
& ſic iſtorum ſumma inuicem multiplicata
dabit magnitudinem regionis in milliaribus
quadratis; vel ſi quando ſpecialiores ſunt
mappae, tunc iſtud problema facilius ſoluitur
mediante milliarium ſcala *num.* 327 circino ca-
pta, quae ſi ſecundum regulam ab vna regio-
nis extremitate ad alteram extenditur, tunc
dabit milliaria ex. gr. Latitudinum ab Au-
ſtro verſus Septentrionem, & ab Ortu ad Oc-
caſum Longitudinum milliaria, quae denuo
multiplicata, dant numerum quadratorum
milliarium deſideratum.

Magnitudines regionum inuenire.

341.

Diſtantias locorum in mappa inuenire.

341. Denique locorum diſtantias ſupra certiſſime inueniendi modum dedi, interim vt conſtet, quomodo iſtae in mappis habeantur, ſciendum eſt, quod vnus pes circini in circellum locis notabilioribus adpictum redigi debeat, alter ad alterius loci circellum, quae apertura circuli 2. ad ſcalam milliarium redacta, dabit diſtantiam deſideratam. Vbi vero 3. ſpatium inter duo loca eſt amplius ipſa ſcala milliarium, tunc ab vnius loci ad alterius loci circellum adpictum commode adplicatur regula, & tota ſic capta milliarium ſcala mox dabit diſtantiam longiſſimam, quae tamen vi *num.* 326 debet eſſe certior, quo mappae ſunt ſpecialiores. Quantumuis etiam iſtae diſtantiae non ſemper reſpondeant proficiſcentium effatis, qui iſtas ſaepe formant ac fingunt varie, vel ex neceſſitate, vel ex affectu humano, qui vt a te B. L. etiam remotus ſit, vbi haec legis, opto: quia certum eſt, quod de aliis iudicando & fruſtra laboretur, & ſaepius erretur, & facile peccetur: at vero de ſe ipſo iudicando, & ſe ſuaque ipſa examinando ſemper fructuoſe laboretur, nec facile erretur, & minus peccetur.

DEO SIT LAVS ET GLORIA.

INDEX

INDEX AVCTORVM ET RERVM PRAECIPVARVM.

A.

ACus magneticae vſus pag. 404. ſſ. 414. ſſ.
Aer, tanquam pars Geographiae a Copernico annexus 46
deſcribitur 47
in aquam mutabilis 271
induit figuram Globi terraquei 307
eius altitudinem indagandi modi 348. ſſ.
Aequatoris Definitio 145
per quae loca in terra ducatur ibid.
eius tempus ex gradibus inueniendi modus 146
Aequator Vice-Aequator audit ſi analogice eſt adpictus 463
vel Vice-Aequator ſcala Longitudinis audit ibid.
Aetherem circumdare terram negatur a Bramanis. 267

eſſe

eſſe aerem ſubtiliſſimum 232
Aethicus Iſter auctor itinerarii Antonini 20
Aethiopiae Longitudo & Latitudo 16
Aetna mons deſcribitur a Kirchero 58
eius altitudo 269
Africam circumnauigabilem eſſe negatum 24
Africae oram ad fluuium Palmarum quis luſtrauerit 40
Agathemerus 20
Agathodaemon tabb. Geograph. conditor 19
Albertus Auſtriae Dux fundator Academ. Vienn. 30
Alexander VI. Pontifex litem inter Ferdinandum & Iohannem II. de Ethnicorum terris, quomodo deciderit, 39
Allardus (Hugo) 51
Almaimon Chalifa, opera Apollonii Pergei in Arab. idioma verti curauit 27
Almucantharat definitio 429
modus id inueniendi 429. 430
Albuquerc (Alphonſus) 40
Alypius 20
אמה cubitus quid apud Ebraeos 119
Americam primus quis detexerit 40
Amphiſcii quinam ſint 358
Amphora Romanorum menſura 123
Anglica milliaria 128
Antipodes dari a Patribus negatum 290
quomodo circa Globum terraquaëreum perſiſtere queant. 309

An-

Antiſcii 360
Antoeci qui dicuntur ibid.
Antomi ibid.
Apianus (Petrus) 36
Comment. Coſmograph. 37
Globorum confector. 82
Apianus (Phil.) 38
Apollonii opera Graec. Arab. & Lat. 27
Aqua in aerem mutabilis 272
eius ſuperficies habet figuram ſphaericam 305
an terram ſuperet multitudine 346
Arabicae menſurae 121
Arias Montanus 38
quantitatem digiti Ebraei quam definiuerit 119
Ariſtagoras totam terram includit tabb. aeneis. 12
Ariſtoteles ſphaericam, terrae figurā afferit 275
Arithmetica quando ab Europaeis tractari coeperit 28
Arriani aetas & ſcripta 18
Artemidori aetas deſcripta 14
Arundo quale apud Ebraeos menſurae genus 120
Aſcenſio recta 174
Aſcii qui dicuntur 358
Aſtrologicus ſiderum influxus fabuloſus. 6
Aſtronomia pars Matheſ. experimentalis 9
eius cum Geographia nexus 19
eius

eius neglectus defectus in mappis gignit 79
Athmoſphaera quid ſit 271
Athei num ex Matheſi 29
Atlantis editores 37. 50
Atlas Sanſonis 66
Iailloti 67
portatilis Mortieri 68
antiquus Mortieri 69
Homanni 71
Colonelli 71
Hiſtoricus 74
de l'Isle 108
Auguſtanus Monachus 92
Axis mundi 144
Azimuthum quid 174
quomodo in genere inueniatur 428
quomodo ſtellae Azimuth inueniatur 429
quomodo vlterius habeatur 430. 431

B.

Babylonii turris vana ſtructura 289
Balanthyne (Ioh.) Geographus 36
Barlouus 36
Bella Geographiae incrementum conciliant 28
Bellingheſius 31
Berolinenſis Societas 62
Bionius de Globorum vſu 70
de vſu inſtrumentorum Mathematicorum 99

leau (Wilh. Ioh. Cornelius) 49, 73
ohemus (Martini) detector nouae terrae 34
ombardicae artis inuentum 32
raeſcii qui dicantur 360
rietius 361
uttnerus 61

C.

Calendariographia a Ludimagiſtris deprauata 81
California, quando inuenta, & qualis inſula 55
Candiſch (Thom.) terram circumnauigat 45
Canus (Sebaſt.) 44
Caput bonae ſpei a quo detectum 31
Carolus M. ſtudiorum reſtaurator 26
Carolus V. 41. 45
Caſpius Sinus Oceani Septentrionalis falſo creditus 24
Caſſinus 68, 158. 333.
Cellarii Geographia antiqua 89
eius mappae 70
כברת ארץ menſura Ebraeorum 120
Charybdis fundum petens Vrinator 63
Chatelain (Zach.) auctor Atlantis hiſtorici 75
Chazelles 64
Chorographiae vtilitas 102
Chorographicae mappae accuratiores num noceant? 103
a quibus confici optime poſſent. 101
Chriſtiani (Dav.) 346

Chryſoſtomus antipodes negat 290
Ciceronis Officia primo omnium typis aeneis imprimuntur 33
Circuli Deſcriptio 135
Latitudinum quid 402
Longitudinum quid 40
Circuli minores terreſtres 145
Clericus (Ioh.) 65
Climatum deſcriptio 361
Climata 24 per vrbes celebriores ducta ibid
Climata quomodo in mappa generali habentur ibid
Clima cuiusuis loci reperire 366.27
Cobotus Venetus (Sebaſt.) ad Maluccas inſulas iter tentat 4
Coeli ambitus maximus 232.13
color coeruleus 23
figura ſphaerica 137.14
finis in Horizonte a Bramanis conceptus 26
Columbus (Chriſtoph.) quis fuerit 3
nouae terrae partis inuentor creditus 3
33.3
Congii menſurae Romanae capacitas 12
examen quis primus inſtituerit 12
Copernicus (Nic.) hypotheſi ſua Geographiam iuuit 4
Corderius (Simon) 4
Coronellus (Vicentius) 7
eius Globus terreſtris ſingularia habet 8
Corporum coeleſtium diſtantia a terra 1
Corpu

Corpus humanum per facies dimenſum 113
Coſmographiae differentia a Geographia 3
Crepuſculorum initium ac finem inueniendi modus 426
Cteſius Geographiam perficere laborauit 14
Cubitus qualis apud Ebraeos menſura 119
Arabicus duplex in vſu 121
quot apud Graecos digitis conſtiterit 122
Culminatio quid ſit 174
eius tempus inuenire in ſideribus 185

D.

Dampier (Guil.) 56. 289
Dancker (Cornel. Theodoſius & Iuſtus) 50
Dapperus 55
Declinatio Magnetis mutabilis 168
quomodo inuenitur 169
Dicaearchus Geographus 13
Dierum Longitudo pendet ab Eleuatione Poli 357
pro diuerſitate Climatum 362
Diei longiſſimi loci dati quantitatem inueniendi 423
eiusd. quantitatem qui habeant eandē 433
Dierum & noctium inaequalium horas inueniendi 437
Digitus qualis menſura 114
Diluuii reliquiae 60. 61
altitudo poſſibilis 352
inundatio poſſibilis ibid.

Dionyſius Bizantius Geographus 14. 19
Commentario illuſtratur 20
Directionis linea 144

E.

Ebraeorum menſurae 119
Eclipſes ſatellitum quid proſunt 64
Lunae & ſatellitum ♃ ad inueſtigationem Longitudinis locorum faciunt 214. ſſ.
Satellitum Iouis computandi ratio 218
Lunae faciunt ad terrae rotunditatem demonſtrandam 285
Eclipticae deſcriptio 146. 403
Eiſenſchmidius mappam Palaeſtinae parat 88
de menſuris & ponderibus ſcribit 117. 120
figuram terrae facit ſphaeroidalem 296
Eleuatio Poli affectio coeleſtis Globi terraquei 5
diuerſa, diuerſas dierum conſtituit Longitudines 357
quomodo in Globo habeatur 417
Emigratio Gentium quando contigerit 26
Eratoſthenis libri τῶς γεογραφικῶν 15. 16
terram ellipticam aſſerit 297
primus terram dimenſus 311
Errores Geographici 24
Euclides 408
Europaei quando Matheſin callere inceperint 28
Euſtathius Theſſalonicenſis 20

Fa-

F.

acies humanorum corporum antiquis menſura 113
athomum apud Anglos quid ſit 118
e Fer (Nic.) 72. 464
eius tabulae correctae 107
erdinando Rege Caſtellae nouae regiones detectae 39
eſtum vnum ſimul vnico die per totum Orbem celebrari nequeunt 279
iggari Longitudines in mare ſe reperiſſe credit 112. 231
ixarum parallaxis exigua, & difficulter reperitur 196
ridericus II. Imper. Graeca & Arabica in Latinam transferri curauit linguam 28
Funckius (Dav.) 51
Fuſt (Ioh.) Typographus primus 33

G.

Gallorum menſurae Geographicae 118
Gemma (Friſius Reinerus) 36
Gemuſaeus (Hieron.) ibid.
Geographi ſec. XVI. ibid.
Geographia antiqua cur ſaepe peccet. 9. 23. 24
eius Definitio 2
Differentia a Coſmogr. & Chorographia 3
Diuiſio in {puram & mixtam} 8

generalem & ſpecialem 23
antiquam mediam & nouam 88
eius Decrementa 26
hiſtorico phyſicae, addenda mathematica 8, 22
iucunditas 2
incrementa ex Aſtronomia 13
ex arte nauali & bellica 14
apud Germanos 27
ex bellis & itineribus 28
Geographia medii aeui parum exculta 89
Scriptores, eam qui exhibent 91
Geographiae nouae deſiderata 92
obiectum 3
origo 10
principia 8
ſitne ſcientia? 96
vniuerſalis Compendium primum 29
vtilitas 1
Geographica Lexica 20, 37
tabula prima 11
Geographici errores emendati 55. 65
Geometriae neglectus defectus in mappis parit 79
Germani quomodo ad ſtudia peruenerint 27
eorum merita in Matheſin 34
Germanus quidam tormentorum inuentor 33
nouam terram detexit 34

Germa-

Germanica milliaria diuerſa 29
Glareanus (Henr.) 36
Giraua (Hieron.) 38
Ghildraeus 297
Gieſſenſis Globus notabilis magnitud. 83. 402
Obſeruatorii altitudo 167
Globus terraquereus vnde dicatur 10
Globi terraquei in plano quoad partes repraeſentatio 459. ſeqq.
Globi armillares antiquum inuentum 81
coeleſtes quando inuenti 81
ſtructurae exempla 82. ſeqq.
eorum vſus exponitur a Bionio 70
confectores recenſentur celebriores 37
Diuiſio 401
Globus Weigelii 401. 406
Globi ex metallo ibid.
ex alia materia ibid.
eius ſtructura 401. 402. ſeqq.
ſtructurae cautelae 404
ex charta qui ſunt, fabrica 407
in Globum chartae ſignatio ibid.
agglutinatio 409
diſtantiae examen 411
Globorum commoda & incommoda 412
optimi qui ſint 413
eorum vſus 414. ſeqq.
Globi terraquei in plano repraeſentatio 442. ſ.
aliquot figurae improbantur 444
du Glos 64

Gmunden (Ioh.) docet Viennae Coſmographiam 30
Gradui terrae 56 milliaria Arabica ad ſcripta 121
coeleſtine recte 15 milliaria tribuantur 334
coeleſtis quot pedes in terra 329
Graeciae qui mappas ſpeciales confecerint 88
Graecorum menſurae Geographicae 117
Gurgitis prope Norwegam deſcriptio 58
Gyllius (Petr.) 38

H.

Habrechtus 51
eius plani globium 84. 456
Halley (Edmund.) 27
Halma (Franciſc.) 51
Hambergerus (Georg. Albertus) 34. 284. 350
Haſſia Mathematica 38
Hecataeus ſcriptor Geographicus 14
Henricus de Haſſia primus Prof. Math. Viennenſis 30. 32
Henricus Portugalliae Princeps Luſitanis viam ad caput bonae ſpei monſtrat 31
Herculeus pes Graecorum 118
de Herrera (Anton.) 38
Hertius (Nic.) 90. 91
Heteroſcii qui dicuntur 358
Hipparchus quando vixerit 13
Geographiam Aſtronomiae iungit 14
de la Hire 64
tabb. Aſtronomicae 142

Hiſtoria Geographiae adiungenda 22
Hiſpania Geographiam reaſſumit 26
antiquam mappis qui conſignarint. 89
Homann (Ioh. Bapt.) 62
eius officina tabularum Geograph. 70
Homerus primus Geographiae ſtator 12
Hominum corpus per facies dimenſum 113
Hondius (Iodoc.) 37
eius Globus 83
Honorius quando floruerit 20
Horam vnam 15 gradus facere in Globo commonſtratur 421
Hora quaeuis diei habetur in Globo per ipſum Solem 430
Horas nocturnas inueniendi per ſtellas culminantes 430. ſeqq.
Hora quota ſit aliis locis in Globo oſtenditur 433
Horam meam ex data alius loci hora inueniendi 434
ad Horam meam quae loca habeant meridiem, mediam noctem &c. ibid.
Horas Babylonicas ad datam noſtram inuenire in Globo & vice verſa 434. 435
ex Hora noſtra Athenienſem ſ. Graecam & Italicam inuenire & vice verſa 436. 437
Horas Norimberg. reducendi ad noſtras modus 437
Horae aequales & inaequales quid ibid.
Horas inaequales dierum & noctium inueniendi ibid. ſeqq.

Horam aliorum in Mappa general. inuenire 458
Horizontis deſcriptio 404. ſeqq.
Hornanus 38
Hornius (Georg. 57
Hornius (Petr. 65
Horologii horizontalis ſolaris in Globo delineatio 441. ſeqq.
penduli vſus 202
defectus 227
Horolog. pendul. Hoffmanni 203
ad indagandas locorum maritimorum Longitudines quomodo debeat eſſe comparatum 226
Hudſon (Ioh. 18. 20
Hudſon (Petr. 51
Hugenii horolog. pendulum ad locorum Longitud. in mari inueniendam facit 111
applicat primus horologiis pendula 202
Hugo (Ioh.) 289
Hydrographicas tabulas veteres num poſſederint? 15
Hypotheſis Copernicana Geograph. ſtudium adiuuit 46
Hypotheſes Aſtronomicae 141

I.

Iailloti (Hub.) officina tabularum 67
Ianſon 50
eius Globus coeleſtis & terreſtris 84

Ignis

Ignis

gnis pro parte terrae quibusdam habetur 47
gnes ſubterranei 270
ngeniorum cuiusuis terrae cultura in Geographia annotanda 7
nſtrumentorum Mathemat. vſum conſignare vtile eſt 99
nſulae per accretionem augentur 58
ohannes II. Portug. Rex 40
oſuae tabb. Geographicae 11
ſidorus nobiles inter Geographos refertur 13
de l'Isle 464
mapparum emendator 108
ipſius mappae cuiusdam citatio 464
Italici & Illyrici ſinus ambitum vnde habeamus 16
Italica milliaria 127
Italos inter quis primam tabularum Geograph. officinam conſtituerit 72
Iter Sabbathicum quot cubitus contineat 120
Itinerum maritimorum & terreſtrium diſtinctio 17
Itinera incrementa largiuntur Geographiae 28
Itineraria inſigniora 55

K.

Kampin (Ioh.) 65
Kepleri tabb. Aſtronom. 142
quot milliaria tribuat gradui coeleſti 335
Kircherus (Athan.) 57
קנה arundo qualis apud Ebraeos menſura 120

Lan-

L.

Langnaw (Georg. Abr.) 225
Latitudo loci quid 88. 160
Latitudo loci aequalis Eleuationi Poli 162
aequalis, eandem dierum & noctium Longitudinem habet 277
Latitud. loci ex longiſſimi diei Longitudine inuenire 366
Laubere 56
Laurenbergius Graeciae ſpecialem mappam dat 88
Lauacra Salomonis in templo poſita, fuere figurae ſphaericae 120
Lazius 38
Leibnizius 62. 91
Leucae Gallorum 129
Libellae deſcriptio 322
Libellandi modus ibid.
Lilius (Zach.) 37
Linea 145
Alexandrina 39
directionis 144
meridiana a mari ad mare inuenta 64
Loca iuxta Longitudinem & Latitudinem in tabb. Geographicas inferenda 80
Loci diſtantia ab Aequatore affectio Globi eſt terraquerei 5
cuiusuis clima inuenire 366
Locorum diſtantias inuenire 476
qui & Longit. & Latit. differunt 377. 382. ſqq.

ſola

ſola Latitud. trignometrice 380
ſola Longitud. 381
Locorum extra Aequatorem Longit. & Latit. diſcrepantium diſtantiam inuenire 383. ſqq.
Locò cuidam in mappa non exiſtenti ſedem aſſignare 474
Locorum diſtantias inueniendi modi 373. 397
in mappa generali 452. 476
ſitus verſus coelum annotandus 7
inſcriptio in globum 405. ſeqq.
in mappa generali 457
ſitus inueniendi reſpectu coeli 418
Loci Longitudo quid ſit 80. 161
Longitudo & Latitudo Norbonenſis a Vipſanio inuenta 15
Longitud. & Latitud. locorum ad S. Thomae inſulam, mare mediterraneum & oceanum exploratae 64. ſeqq.
Longit. & Latit. locorum Catalogi 80
Longitudines in mari reperire nondum inuenuentum 111
in mari ſe reperiſſe gloriatur Figari 112
locorum inueniendi modi 200. 207. 212
inuentori pretium quantum promiſſum 211
loci cur nondum inuentae 225
locorum maritimorum per horologia reperire 226
inueniendi machina D. Mel. 229
mari-

maritimas reperiendi recentiſſimae inuentiones 231
dierum ac noctiũ inueniendi modus 423
Longiſſimum diem inueniendi 425. 426
Longitud. & Latitud. loci in globo exſtantis inueniendi 439
non exſtantis 440
in mappa generali 487
in ſpeciali 473. ſeq.
Lucretius 356
Lopez (Thom.) 40
Ludouicus XIV. Gall. Rex 62
Lunae virtus 5
Luyts (Ioh.) Introd. in Geograph. vet. & nouam 70

M.

Macroſcii qui dicantur 360
Magellani (Ferd.) iter per mare 41. 42
Maginus (Ioh. Anton.) 38
Magnetis declinatio variat 168
Mahu (Iac.) terram quando circumnauigarit 45
Malconettus pedem Romanum aequalem facit Pariſino 117
Mallet 55
Malmesburienſis (Wilh.) 27
Mappa, picta hiſtoria 79
Mappae hydrographicae num apud veteres 15
Geographicae variorum auctorum 49. ſq.
primae 11

multum a ſculptoribus corrumpuntur 81
ſpecialium regionum 88
Galliae accurata 106
chorographiae Ioſuae 11
earum emendatio neceſſaria reputata 15
confectio magno in pretio habita ibid.
emendationem qui intenderint 107. ſq.
defectus generales 75. ſeqq.
cauſae & remotio 97. ſeqq.
officinae 66. ſeqq.
generaliſſimarum definitio, varia nomina 442. ſeq.
vſus 456. ſeqq.
generalium 443
generaliſſimam ad Aequatoris ductum repraeſentare, quaſi ex mundi polis 444
partialium diuiſio 460.
ſpecialium vſus 473
Mapparũ praenoſcenda quoad picturas 431. ſq.
quoad lineas 463
Examen 470. ſeqq.
in Mappa vniuerſalium partium Europae, Aſiae &c. repraeſentationis modus 465. ſeq.
eiusque notae quaedam 470
Mappas chorographicas paſtores conficiũt 201
Mappae ex itineribus corriguntur 472
modus ibid.
Marcianus 20
Maris fluxus & refluxus 5. ſalſugo unde 5
marium mutua communicatio 57
maris rubri Longitudo 15

Marinii Tyrii aetas & ſcripta Geograph. 18
Martialis 438
Maſſonius 38
Mathematicarum ſcientiarum vtilitas generalis 98
Matheſis in Europa quando caput extulerit 28
an atheos proferat 29
Maurolycus (Franc.) 36
Mediatio coeli 175
Mel, Longitud. in mari machina explorare docet 111
machina deſcribitur 229
Melanchton 29
Menippus Pergamenus quando floruerit 20
Menſurae Arabicae 121
Ebraeorum 119
Geographicae 113
Graecorum 117. 122
Romanorum 123
in N. T. commemoratae 126
Mercator (Gerard.) inſignis Geographus 37
Mercurii Ægyptii ſcripta Geograph. 17
Meriani Topographiae 73
Meridiani definitio. 150
Meridiana linea quid 151
eius ope plagae cardinales reperiuntur 151
eius vtilitas 152
eam inueniendi modi 152-156
Meridianorum reductio quomodo inſtituenda 209
Meri-

Meridianus primus per inſulam Ferro 108
Meridiem orientales prius quam occidentales habent 151
Metallorum origo 348
Meurſius (Ioh.) Graeciae conficit mappam 88
Mileſius Anaxim prim. tab. Geogr. confector 11
rotunditatis terrae defenſor 275. 297
primus terrae magnitudinē dimenſus 311
Milliare Anglicanum 128
Arabicum 121
Gallicum 129
Germanicum ibid.
Italicum 127
Romanum 125
Rufſicum 128
Turcicum 129
Milliaria Germanica 15 vni gradui coeleſti conueniunt 353
Moletius 38
Montes procerae magnitudinis 269
globoſitati terrae non officiunt 341
eorum profunditas & ſpiſſitudo Geographo tractanda 6
neceſſitas & vtilitas 303. 342
Mores incolarum terrae Geographo perluſtrandae 10
Mortieri (Petr.) Atlas portatilis 68
eius officina tabb. 69
atlas antiquus ibid.
Moſes Geographus 10
Motuū coeleſtium oſores reprehenduntur 29

Motus coeleſtium corporum cur idem maneat 233
Mundum qui circumnauigarunt 40. 288
Munſterus (Seb.) 37

N.

Nadir deſcriptio 144. 405
Nauigationes inſtitutae magnum dant Geographiae incrementum 40-46. 288. 295. 321
Nebriſſenſis (Anton.) 36
Nevvton 299
Nili ſcaturigo 57
Nolin (Ioh. Bapt.) mapparum editor 71
Norbonenſis prouinciae Longit. & Latit. a quo ſit reperta 15

O.

Obſeruationes Satellitum & Eclipſium 64
Obſeruationis tempus reperire 175-200
Obſeruatorii Gieſſenſis altitudo 167
Oceani profunditas non infinita 345
Odoardus Barboſa praefectus nauium Magellani 43
Olearius 55
Oliuerius a Noort, terram quando circumnauigarit 45
Orgyia qualis apud veteres menſura 114
Ortelius (Abr.) 38

P.

Paetus (Lucas) primus congii examen inſtituit 125

Palae-

Palaeſtinam Adrichomius mappa delineat 88
Palmerius (Iac.) Graeciam mappae inſcribit ib.
Palmipes apud Romanos quid ſit 125
Palmo Graeci quot digitos tribuant 122
Palmus qualis menſura 114
Parallaxis ſiderum 195
Paralleli circuli quid 361
Paraſangae quot milliaria Arabes tribuant 121
Paſcha non poteſt ſimul vno die per totam terram celebrari 279
Paſchatis feſti terminus iuxta Concil. Nicaenum difficilis 282
Paſtores mappas Chorograph. conficiunt 101
Paſſus ap. Rom. 5 pedes habet 125
  apud Arabes quot? 121
Patriae doctorum a Geographo notandae 7
Patricius (Franc.) 267
Paulus Burgenſis 268
Pauſanias quando vixerit 20
Perioeci qui dicantur 360
Περίπλος quid ſit 17
Periſcii qui ſint 359
Pes Bononienſis proportionatus ad Pariſinum 116
  Graecorum non definitus 117
  Londinenſis ad Pariſinum proportionatus 116
  Pariſinus 115
  Rhinlandicus & eius ad Pariſinum proportio 116
  Romanus ibid.

Pede Ebraei non metiebantur 119
Pelleterius ibid.
Petitus per Azimutha lineam meridianam inuenire docet 156
Petrificata arbor 61
Peutingerianae tabb. 21
Philippi Haſſ. Landgr. Globi coeleſtis ſtructura 83
Πηχυς quid? 122
Piccardus 64.116
Πινάκαι antiquorum 10
Pirchaimerus 36
Pitheas quando vixerit 13
Pitiſcus (Barthol.) 38
Plagae cardinales ope lineae merid. inueniuntur 15
per ſtellam polarem 414
per acum magnet. ibid.
eius ope & plagae intermediae 415
cardinal. & intermediarum nomina 415. ſeqq.
easdem inueniendi in mappa gener. 457
in ſpeciali 474
Planiglobium 84
Πλέθρον qualis menſura 122
Plautus 43[8]
Plinius ibid.
eius errores Geograph. quidam 24
Plutarchus 20
Polares circuli 14
Poli duo ſimul viſi 14
eleua

eleuatio, quo modo inuenienda 163
non mutabilis 167
ſunt immobiles 5
Polus arcticus & antarcticus 144
Pomponius Mela de ſitu orbis 18
Poſtellus (Guil.) 38
Poſſidonius Philoſophus inſignis 14
Principia Geographiae 9
Ptolomaeus (Claud.) 18. ſeqq.
eius definitio Geograph. 2
errores in Geograph. 24
errores cur admiſerit? ibid.
libri Geograph. carmine Italico comprehenſi 31
eius Geographia correcta a Mercatore 37
Puluis pyrius quando inuentus 32
Purbachius 31
Pyxidis nauticae vſus 404. ſeq. 414. ſeq.

R.

Radius Aſtronomicus quale inſtrumentum 160
Raſta menſura interuallorum ap. Germanos 127
Rauenna (Georg.) 20
Refractio mutabilis 164
Refractionum tabula 252
Regiomontanus 31
tentata ab eo Typographia 36
de globo conficiendo ſollicitus 82
Regionum magnitudinem inuenire in charta 477

Reipubl. forma a Geographo notanda 467
Religiones diuerſorum locorum notandae a Geographo 7
Ricciolus 53. 93. 267. 335
eius cum Snellio controuerſia de pede Romano 117
Rigelius (Chriſtoph) 51
Rithaymerus 36
Romanorum ſtudium Geograph. 16
Romani Imperii tabula Peutingeri 21
Romanus pes 116
Romanorum menſurae Geograph. 123
Ruſſicum milliare 128

S.

De Sacro Buſto (Ioh. 28 ſeq.
Sanchez (Alphonſ.) terrae nouae detector 35
de Sandrait (Iac.) 51
Sanſon (Nic.) de Abbeuille 66
eius officina tabb. Geograph. 69
mappae palaeſtinae 88
Santbeck (Dan.) 38
Santorin noua inſula 59
Saraceni Geograph. cultores 26
eorum Mathemat. & Geographos qui recenſeant ibid.
duces literarum amatores 27
Satellitum ♃ Eclipſes computandi modus 218
Scala Longit. & Latitud. 463. ſeqq.
Scandiae inſula breuibus limitibus circumſcripta 24

Schen-

Schenckius (Petr.) 51.68.72
Schickardus 101
Scheuchzer 61
Schottus (Caſp.) 57
Scholaſtici impediunt Geograph. 29
Schouten (Guil.) 288
Scientia quantitatiua Geograph. principium 8
Scientiarum ſocietates dant Geograph. incrementa 62
Scymnus Chius Geographus 14
Scylax Cariadenſis maris periplum deſcribit 13
Seranus (Ioh.) 43
Seyleri (Ioh. Chriſt.) globi 86
Sextus Empiricus dubitat ſitne homo in mundo 2
Siciliae circuitum a quo habeamus 15
Siderum influxus num affectio Geographica 6
Sinenſe regnum 300
 leucis noſtris regionibus propius eſt quam quidem exiſtimatum 65
Sintrius Africae ora luſtrat 42
Solis coelum quid 140
Sol ad vniuerſum coelum nullam habet proportionem 140
Solis altitudo per Solem habetur in Globo 430. ſeqq.
 locum in globo inueniendi 419
 locum anno biſſextili inueniendi 420. ſq.
 ortum & occaſum inueniendi 421. 425. ſeqq.

per aequatorem certius 422
aſcenſionem & deſcenſionem rectam & obliquam inueniendi 424.425
quibus vno eademque tempore ſit verticalis 432
altitudinem per gnomonem 165.170.ſq.
tempus in aequatore inueniendi 3
modi 178, ſeqq.
diſtantiam a vertice cuiusuis incolae 432 ſeqq.
locum in mappa inueniendi 457
Solinus (Iulius) 18
Snellii cum Ricciolo controuerſia de pede Rom. 117
Sphaerae deſcriptio 135
recta, obliqua, parallela 150
Sphaeram rectam loci habendi 418
parallelam ibid.
obliquam 419
obliquae, quadratae, ellipticae & oualis &c. repraeſentatio, requiſita, fundamentum, & quomodo obiecto reſpondeat 448. ſeqq.
Spithama qualis menſura 114
eius quantitas apud Ebraeos 119
quot palmos ei Graeci dederint 122
Spenerus 61
Stadium quot pedes habuerit apud Graecos 118
quot paſſus apud Arabes 121

Stella-

ſtellarum altitud. & diſtantiae Geographo notandae 5
altitudines & tranſitus per meridianum commenſurare 159
diſtantia a terra in tabula exhibita 236
motus ex hypoth. Bramanorum 236
Steph. Byzanthinus lexici Geogr. ſcriptor 20
Steuinus 38
Stobniza (Ioh.) 36
Stoeflerus (Ioh.) ibid.
Stoici terram rotundam crediderunt 275
Strabo 443
eius libri XVII. Geograph. 17
experientia polluit Geographica 24
errores Geograph. ibid.
ſtructura Globi 413
Stritbeck 51
Sturmius 92
Suetonius 443
Surita (Hieron.) 38
Syluester II. Papa Saracenis abripit abacum caeteraque eius fata 27

T.

Tabula pro diſtantia ſtellarum a terra 236
pro primi mobilis tempore 238
pro horis & minutis Solaribus 239
declinationis graduum Eclipticae 242
aſcenſionum rectarum ad omnes gradus Eclipticae 244

ſtellarum fixarum aſcenſionem & declinationem monſtrans 247
pro refractione ſiderum 251
pro reuolutione primi ſatellitis Iouis 263
primae aequationis coniunctionum primi ſatellitis Iouis 263
itineraria Rom. Imperii Peutingeri 21
linis bombycinis impreſſae 69
Aſtronomicae Kepleri & de la Hire 142
earum conſignatio ap. antiquos in pretio fuit 13
Geographicarum natales 17
officinae inſigniores 66. ſeqq.
iis deuictae vrbes ap. Rom. depingebantur 15
Tempeſtatum mutationes a ventis 274
variabilium ac in his vel illis locis magis incertarum cauſae 419. ſeqq.
eas qui praedicunt non habent hoc ab Aegyptiis 420
Tempus obſeruationis ſtellarum cognoſcere 178. ſeqq.
Terra reſpectu mundi totius nullam habet proportionem 139
cur non rotunda appareat 339
ambitus eius ab Ariſtagora tab. aeneae incluſus 12
corpulentia 337
diametrum reperire 336
figura & magnitudo Geographo notanda 6

figura

figura elliptica 295. 299
Geometrica repraeſentatio eiusquecommoditates 453. ſeq.
& incommoda 456
ſtructurae huius ratio 454
terra adducit ad Sapientiam Dei agnoſcendam 301
globoſitatem non impediunt montes 341
inaequalitas proficua 303
magnitudinem inueſtigandi diuerſae methodi 312. ſeqq.
nouae detector Germanus fuit 34
peripheriam inueniendi modi quidam 333
planities recenter defenſa 267
rotunditati mores nil deropant 269
rotunditas a veteribus aſſerta 274
argumentis coeleſtibus & terreſtribus confirmata 276
negata a Patribus 290
ſitne plus quam maris ſpiſſitudo 346. ſq.
ſuperficies quomodo inuenienda 337
ſufficit omnibus hominibus, qui iudicaturi ſunt in extremo iudicio 344
terram circumnauigabilem eſſe Magelnus declarauit 41
aere & coelo circumdari negatum 267
qui circumnauigarint 45
terraquaereus globus Geographiae obiectum 3

eius

eius triplex affectio 4
ſpiſſitudo ignota 347
Thales Mileſius 274
Aſtrologia eius in quo conſtiterit 34
Theuenot 274
Toiſe gallorum quot pedes habeat 11
Topographiae a Geograph. differentia
ea antiquior Geographia 1
eas conficiendi modi 39
Tormentorum inuentum 3
טפח qualis ap. Ebr. menſura 11
Troglodytici ſinus Longitudo à quo inueſti-
gata 1
Tropicus 14
Cancri & Capricorni 40
Turcica milliaria 12
Tycho de Brahe quando vixerit, eius globi coe-
leſtis deſcriptio & hiſtoria 82. 4
Typograph. artis inuentio 3
ea Regiomontano tributa
primus liber impreſſus ibid

V.

Vadianus (Ioach.) Geographus
Valck (Gerhard)
eius globus terreſtris & coeleſtis
Varenius (Bernh.) 55. 45
Velſerus (Marcus)
Ventorum origo 2
Vergilius Epiſcopus 26. 2
Verulamius (Baco)

'ernerus (Ioh.) 36
'eſpucius (Americus) 34.40
'eſuuii montis deſcriptio a Kirchero tradi-
ta 58
'iatorium inſtrumentum 472
Viennenſis Academia quando & a quo fun-
data 30
Villalpandus 117
Villanouanus (Mich.) 36
Viſcherus (Nic.) 49
Vitruuius 404
Vorticis prope Norwegiae oram deſcriptio 58
Vrbes deuictae tabulis apud Romanos de-
pinguntur 15
Vrinator charybdin deſcendens 65
Waltherus 31
Warſten, qualis menſura inter Ruſſos 128
Weigelius 129.399.401.406
Wilhelmus Haſſiae Landgrauius 48
de Witt (Frid.) 51
Woodwartus 59.347

X.

Xylander (Guil.) 38

Z.

Zenith definitur 144.405
Zieglerus (Iac.) 36
Zodiaci deſcriptio 146.403
Zonae omnes habitabiles 355
torti-

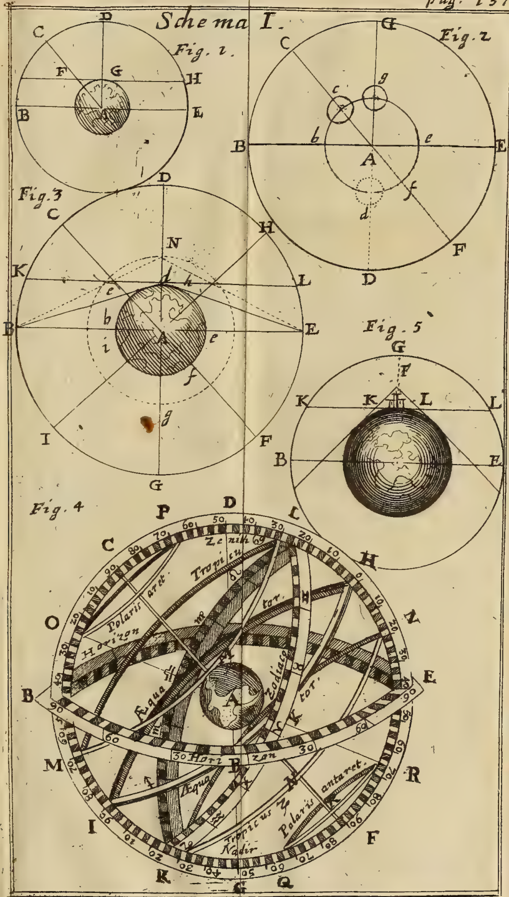
torrida, frigida & temperata quibus terminis circumſcribuntur 356
quot ſint ibid.
frigidae affectiones 358
torridae affectiones ibid.
temperatae affectiones 359
Zonae terreſtres habentur in mappa generali 458

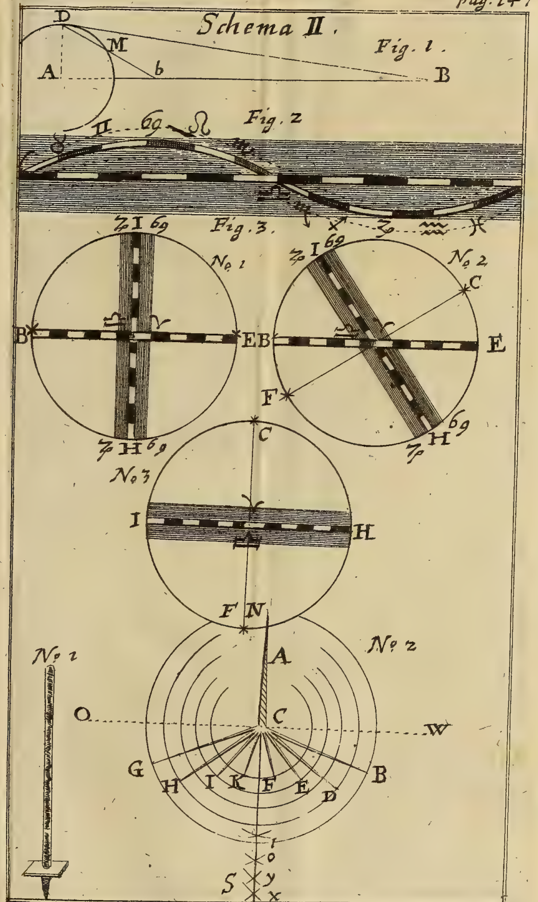
Nonnulla Errata.

Pag. 5. lin. 17. leg. *ſubiacentibus.* 15, 2. *ſcrinia* 16, 2, *os.* 25, 20, *collegerunt.* 27, 5, *Apollonii.* 28, 25 *Friderici.* 45, 8, *implicatus,* 19, *Equitem.* 51, 12, *tollerent.* 52, 20, ſuppleatur *ſed &c.* 73, 2, *Blaeu,* 84, 30, *Habrechti.* 86, *Seyleri.* 89, 2, *Eiſenſchmidius,* 19. ſuppleatur *exhibere.* 101, 2, *adunitis,* 22, praefectos. 116, 24, leg. *pedes 5 dant paſſum.* 127, 7, *palmipes.* 128, 3, ſuppl. *Catalogum.* 139, 7, B D E. 144, 10, *meridionalis.* 295, 28. *ellipticum.*

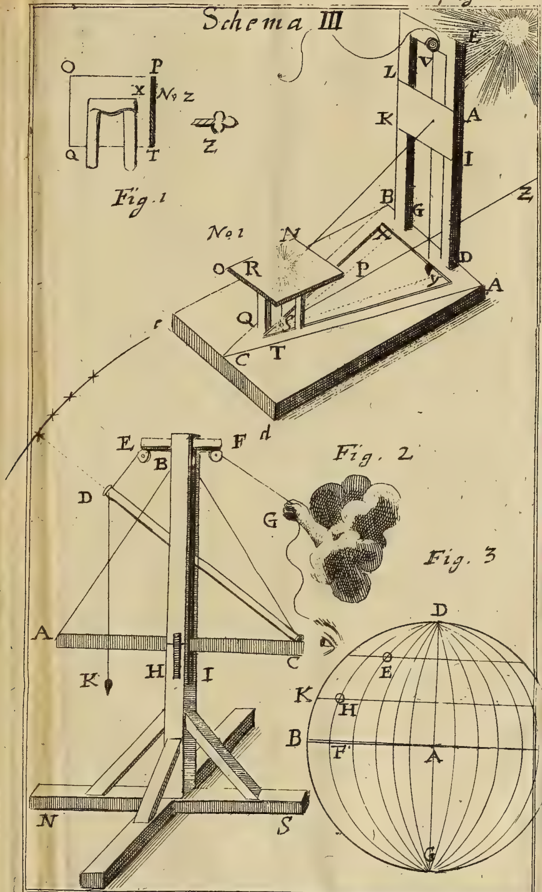
Reliqua ob temporis anguſtias & alios labores quae corrigi non potuerunt, ipſe B. L. corrigat.

FINIS.

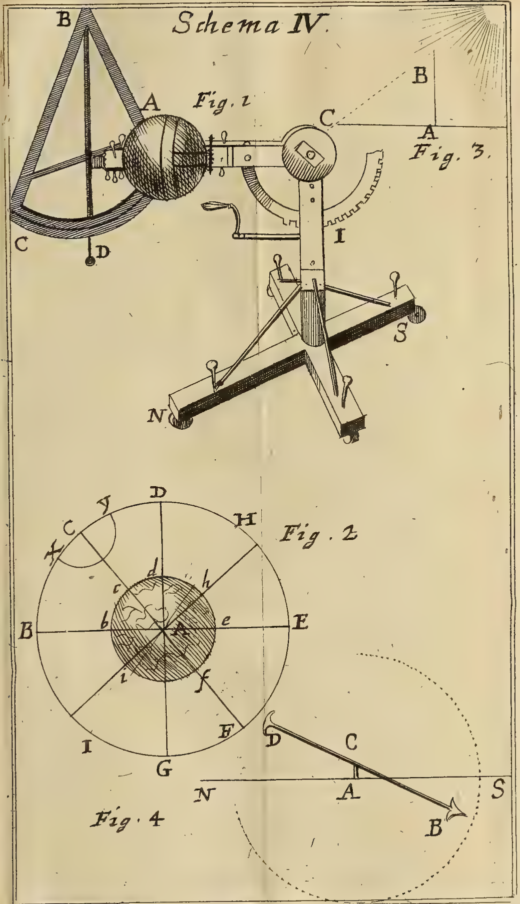

Schema I.
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Zenith
Tropicus
Polaris arct.
Horizon
Æquator
Zodiacus
Horizon
Æquator
Tropicus
Polaris antarct.
Nadir


Schema II.
Fig. 1.
D
M
A
b
B
Fig. 2
Fig. 3.
I
No 1
B
E
H
No 2
C
B
E
F
H
No 3
C
I
H
F
N
No 1
No 2
A
O
C
W
G
H
I
K
F
E
D
B
S
y
x

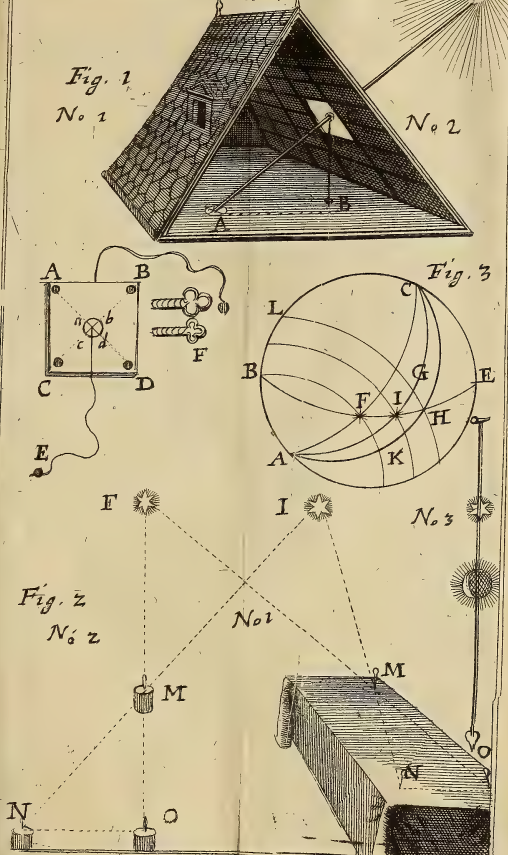
Schema III



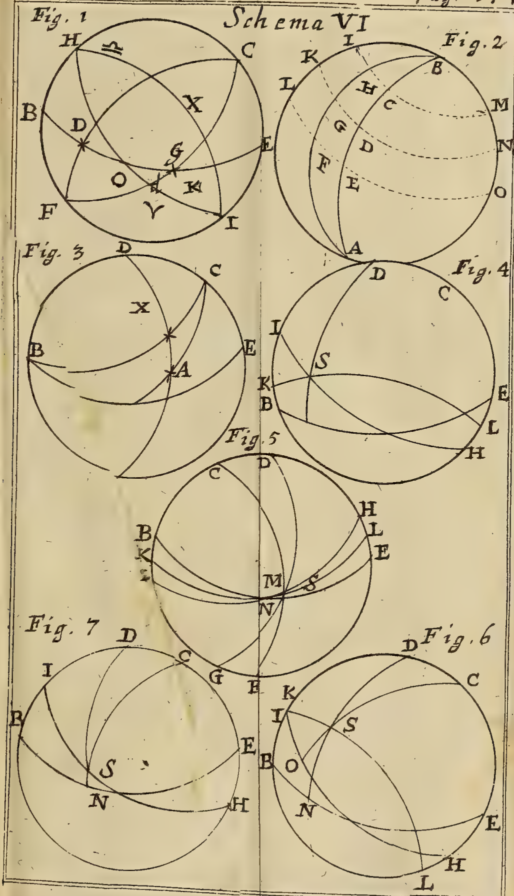
Schema IV.

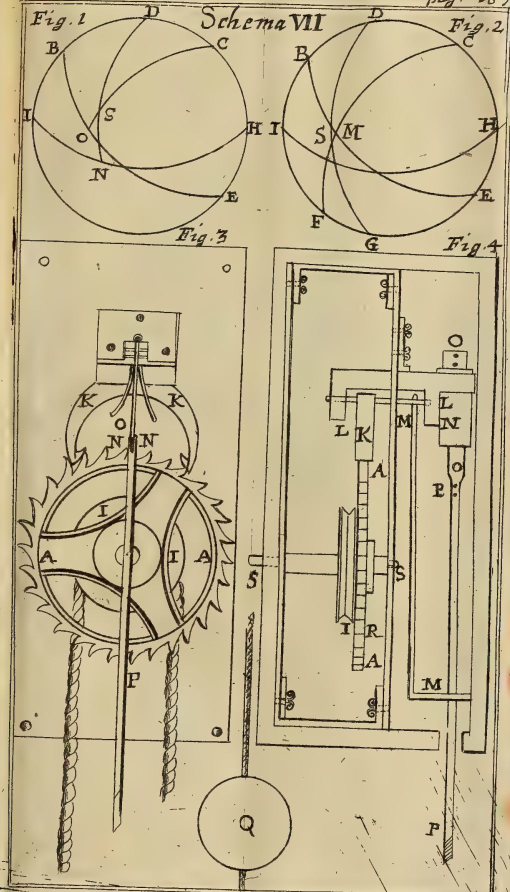


Schema V


Fig. 1
No 1
No 2
A
B
A
B
C
D
E
F
n
b
c
d
Fig. 3
C
L
B
G
E
F
I
H
A
K
F
I
No 3
Fig. 2
No 2
No 1
M
M
N
O
N
O

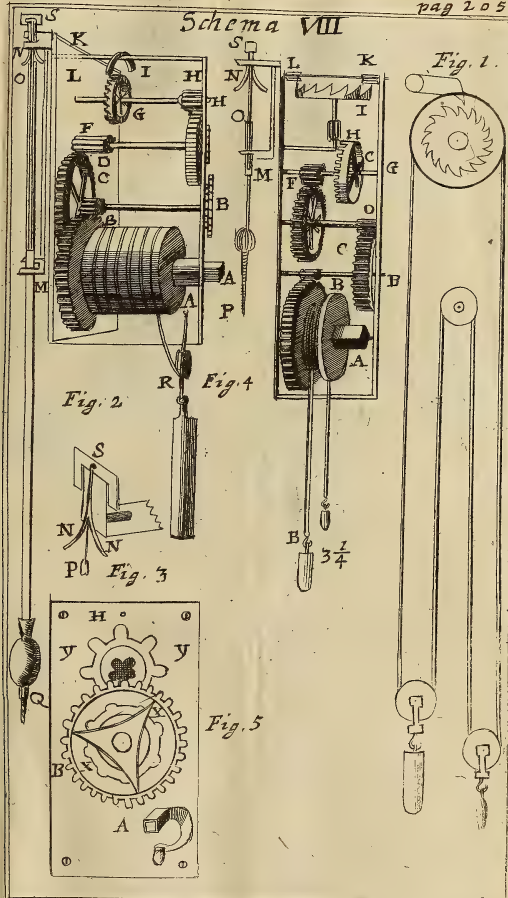
Schema VI




Schema VII
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4

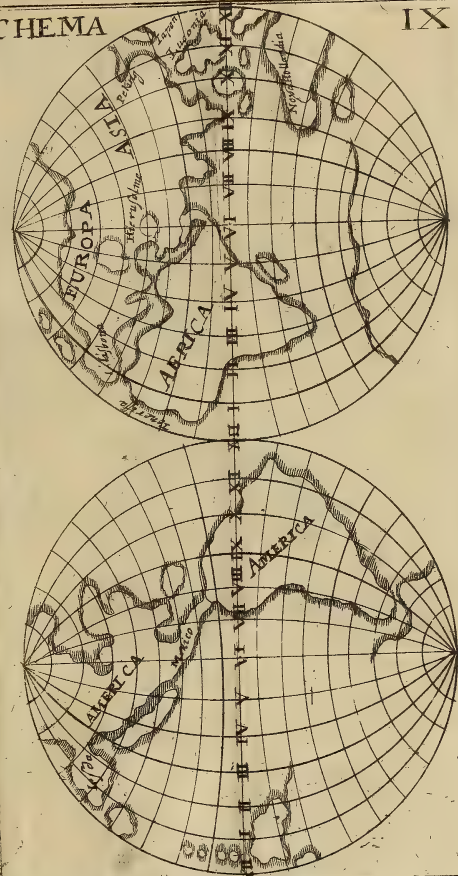
RPJCB

Schema VIII



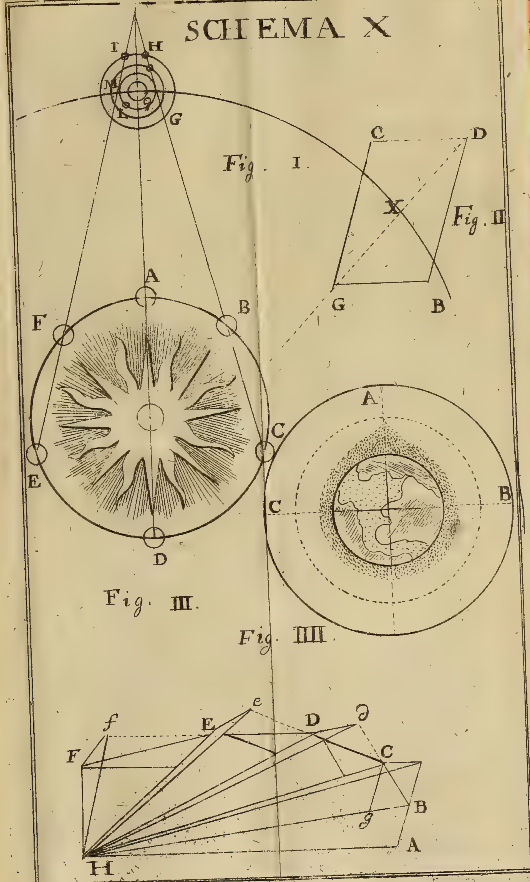
RPJCB

SCHEMA IX



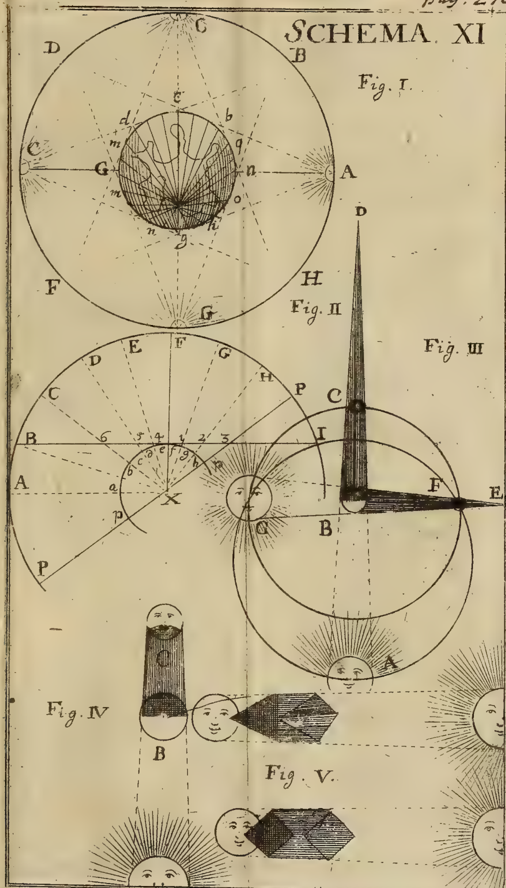
RPJC

SCHEMA X

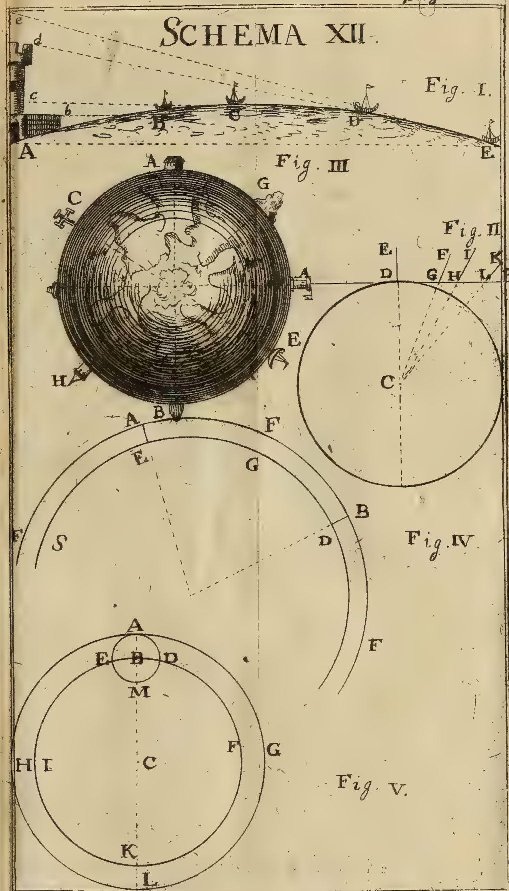

Fig. I.
Fig. II
Fig. III.
Fig. IIII.
I H M L G
C D X G B
A B C D E F
A B C C
f F E e D ∂ C B g A H

RPJC

SCHEMA. XI

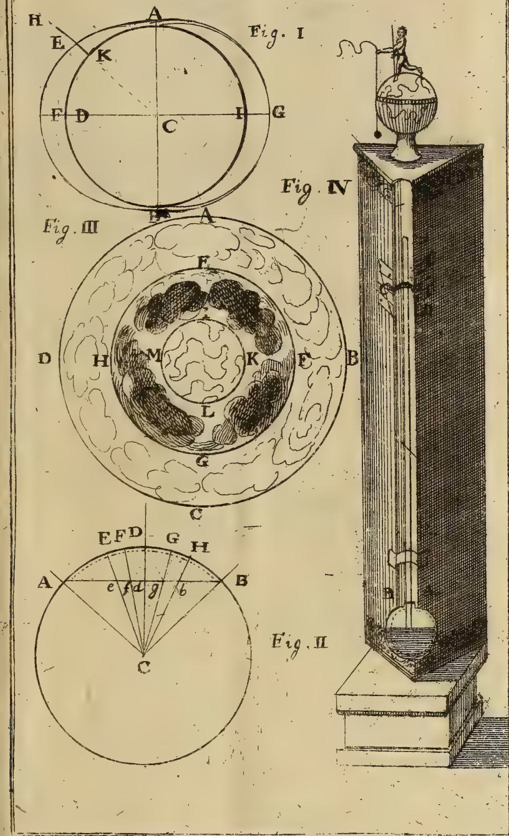


RPJCB


SCHEMA XII.
Fig. I.
Fig. II
Fig. III
Fig. IV.
Fig. V.

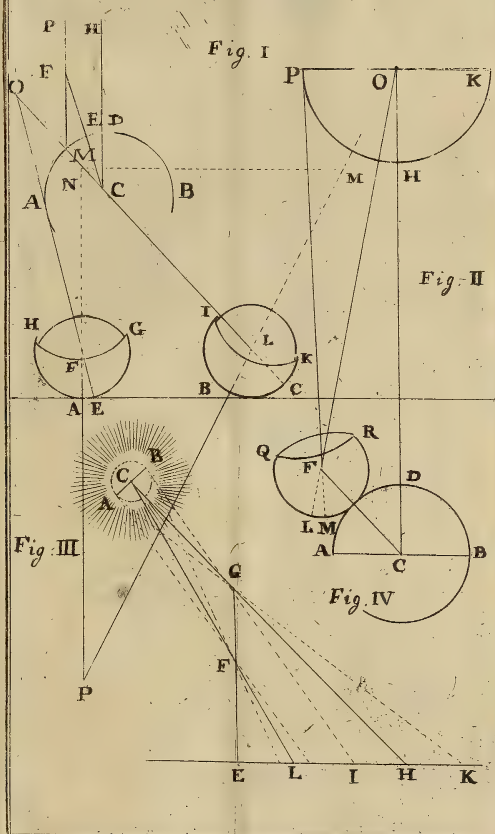
RPJCB

SCHEMA XIII



RPJCB

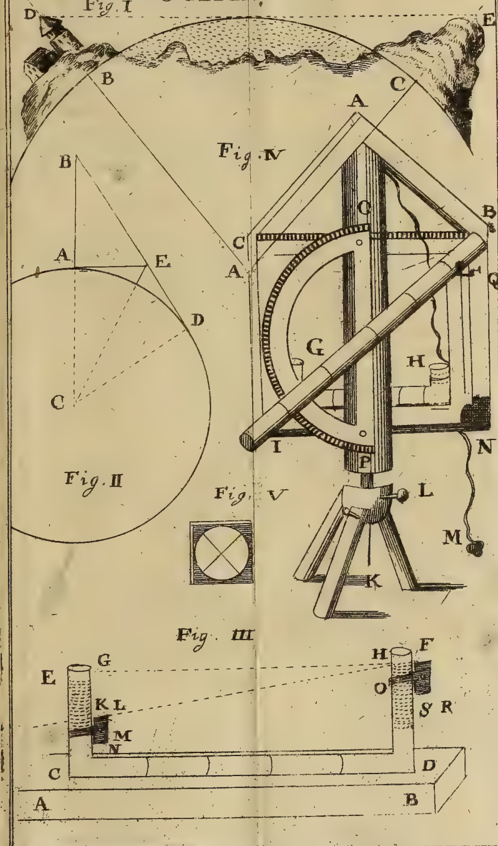
SCHEMA XIV.



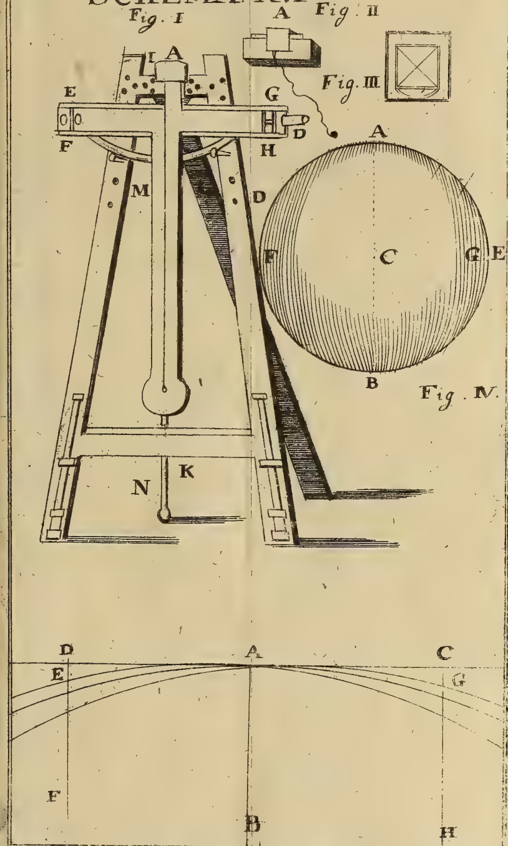
RP.KCE

pag. 318

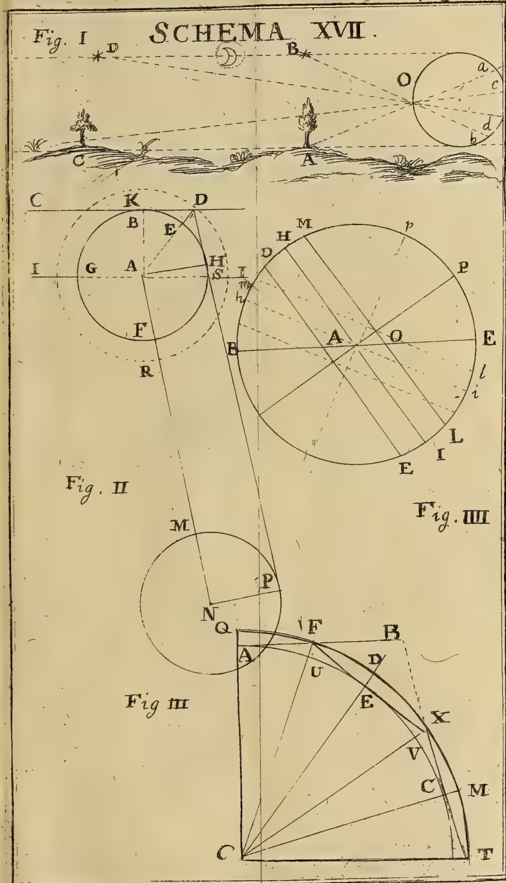
SCHEMA XV.



SCHEMA XVI

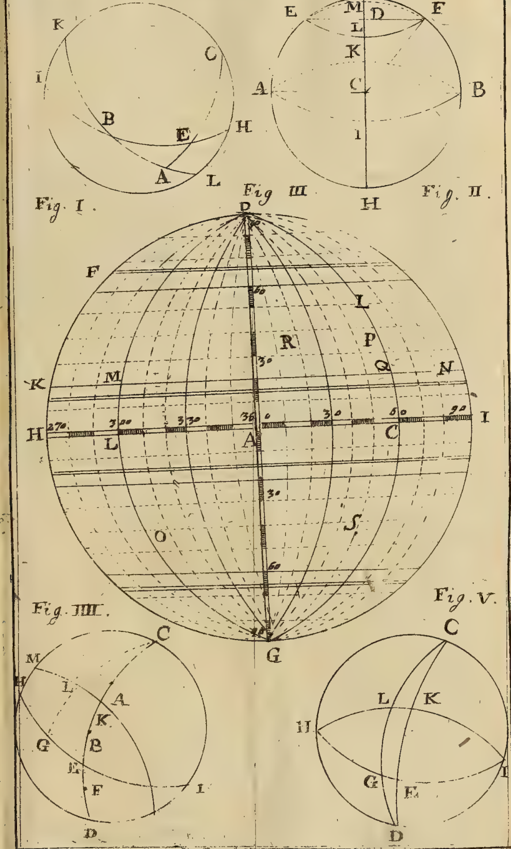


SCHEMA XVII.



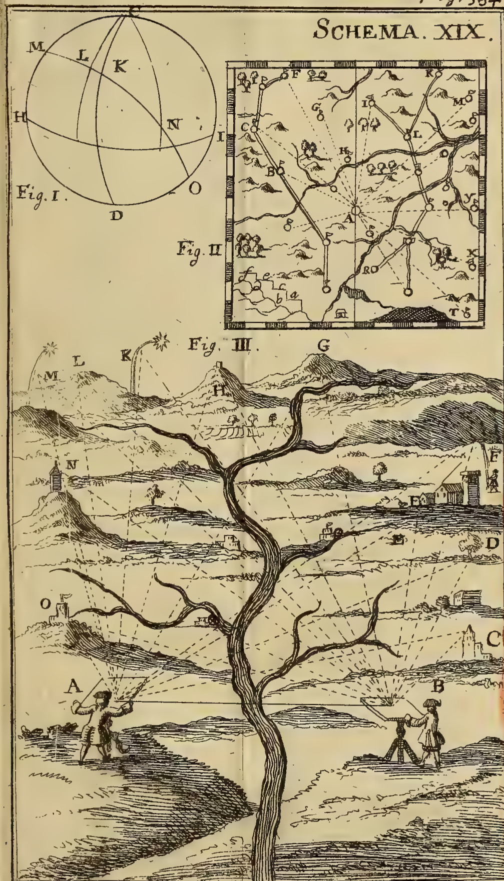
RP

SCHEM. XVIII.



RPSCB

SCHEMA. XIX.



RPJCB

SCHEMA XX.

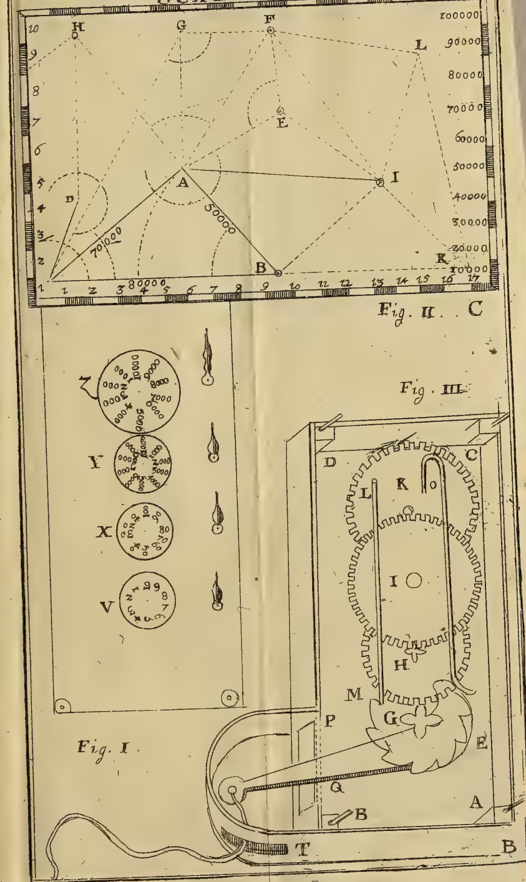


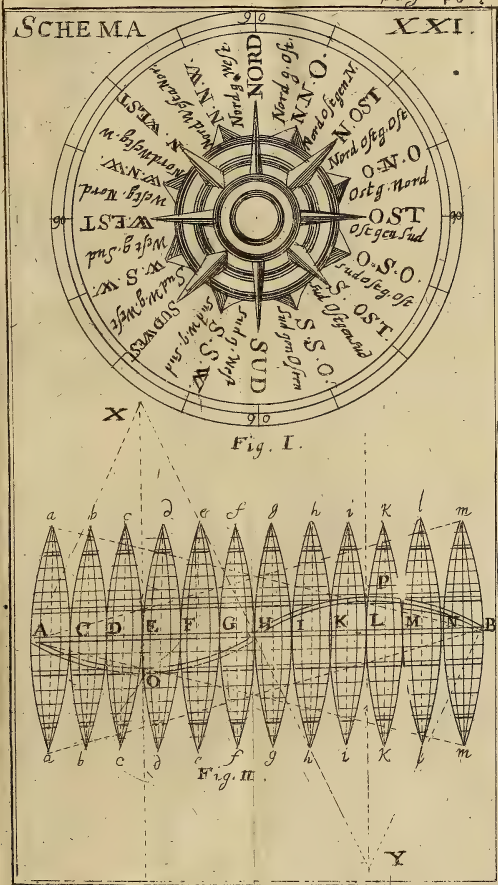
Fig. II. C

Fig. III.

Fig. I.

RPJCB

SCHEMA XXI.


90
NORD
N.N.O.
N. OST
O.N.O
OST
O.S.O.
S. OST.
S.S.O.
SUD
S.S.W.
SUD WEST
W.S.W.
WEST
W.N.W.
N. WEST
N.N.W.
X
Fig. I.
a b c d e f g h i K l m
P
A C D E F G H I K L M N B
O
Fig. II.
Y

RPJCB

SCHEMA XXII.

Fig. II.

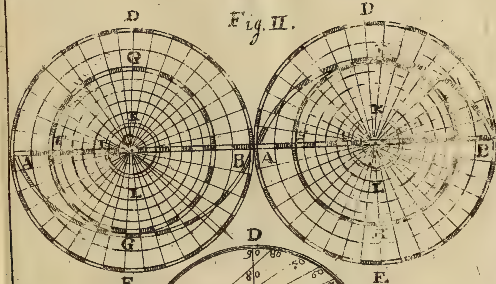


Fig I.

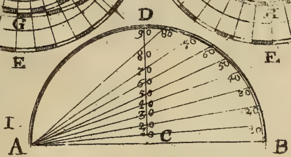
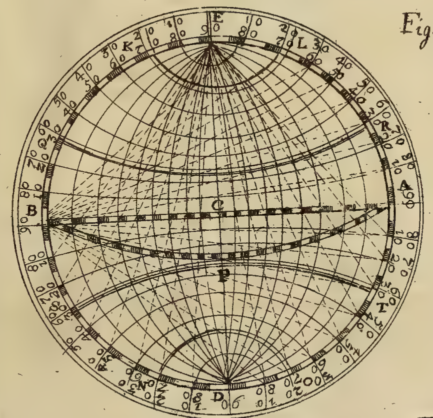


Fig. III



JCB

SCHEMA XXIII.

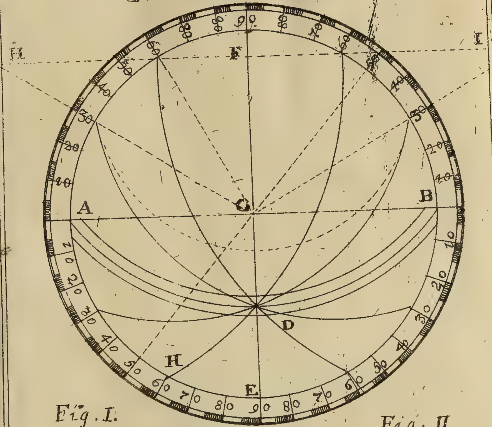


Fig. I.

Fig. II



RPJCB

SCHEMA XXIIII.



Fig. I. Fig. II.



RPJCB

SCHEMA XXV.

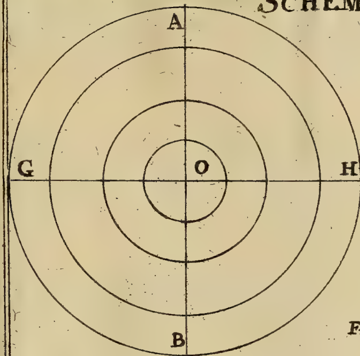
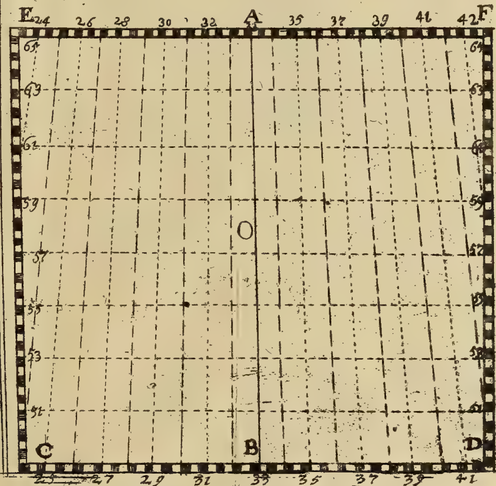


Fig. II.

Fig I



09-36
RPJCB

NGI
x108

J712
L717e